INSTRUCCIONES DE SERVICIO

V200 Work Station Extended, V300 Work Station Extended

Cámara de seguridad

E

SICK
Sensor Intelligence.

Este documento está protegido por la legislación sobre los derechos de autor. Los derechos establecidos en esta ley permanecen en poder de la empresa SICK AG. La reproducción total o parcial de este documento sólo está permitida dentro de los límites de las determinaciones legales sobre los derechos de autor. Está prohibida la modificación o la abreviación del documento, sin la autorización expresa por escrito de la empresa SICK AG.

SISTEMA DE LA CALIDAD
certificado de la DQS de acuerdo con DIN EN ISO 9001 Nº de reg. 462-03

Contenido

1 Respecto a este documento 6
1.1 Función de este documento 6
1.2 Destinatarios de este documento 6
1.3 Alcance de las informaciones 6
1.4 Ámbito de validez 7
1.5 Abreviaturas utilizadas 7
1.6 Símbolos utilizados 7

2 Respecto a la seguridad 9
2.1 Personas cualificadas 9
2.2 Ámbitos de aplicación del equipo 10
2.3 Utilización conforme al fin previsto 10
2.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales 11
2.5 Comportamiento respetuoso con el medio ambiente 12
2.5.1 Eliminación de residuos 12
2.5.2 Separación de materiales 12

3 Descripción del producto 13
3.1 Propiedades específicas 13
3.2 Funcionamiento del equipo 13
3.3 Ejemplos de aplicación 14
3.4 Funciones configurables 15
3.4.1 Bloqueo de rearme 15
3.4.2 Chequeo externo de contactores (EDM) 17
3.5 Elementos indicadores 18
3.5.1 LEDs de estado de la V200/V300 18
3.5.2 LEDs de diagnóstico de la V200/V300 19

4 Montaje 20
4.1 Comprobación de las dimensiones del campo de protección 20
4.1.1 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 20 mm 20
4.1.2 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 24 mm 21
4.1.3 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 30 mm 21
4.2 Cálculo de la distancia de seguridad 22
4.2.1 Distancia de seguridad según prEN ISO 13855 y EN ISO 13857 23
4.2.2 Distancia de seguridad para el ámbito de aplicación de OSHA y ANSI 25
4.3 Evitar zonas no vigiladas 26
4.4 Pasos a dar para montar la cámara de seguridad 28
4.4.1 Montaje sobre el bastidor 29
4.4.2 Montaje dentro del bastidor 30
4.4.3 Montaje de la cinta reflectora 31

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5 Instalación eléctrica 34
5.1 Conexión del sistema M12 × 8 35
5.2 Conexión de la V200/V300 sin chequeo externo de contactores (EDM), sin bloqueo de rearme interno ni pulsador de aprendizaje con llave externo 36
5.3 Conexión de la V200/V300 con chequeo externo de contactores (EDM), con bloqueo de rearme interno y con pulsador de aprendizaje con llave externo 36
5.4 Dos V200/V300 con sincronización 38
5.5 Ejemplos de circuitos 39
5.5.1 V200/V300 en UE410 Flexi con chequeo externo de contactores (EDM) y con bloqueo de rearme tanto para V200/V300 como para el paro de emergencia 39
5.5.2 V200/V300 en UE10-3OS con chequeo externo de contactores (EDM) y bloqueo de rearme interno 40

6 Ejemplos de aplicaciones 41
6.1 Aplicación con una V200/V300 41
6.2 Aplicación con dos V200/V300 42
6.3 Aplicación con acceso seguro por tres lados (configuración ergonómica del puesto de trabajo) 43
6.4 Aplicación con transporte automático de material a la estación de trabajo 44

7 Puesta en servicio 45
7.1 Indicaciones para las comprobaciones 45
7.2 Comprobación antes de la primera puesta en servicio 45
7.3 Comprobación periódica del dispositivo de protección a cargo de personas cualificadas 45
7.4 Comprobaciones del dispositivo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello 46

8 Configuración 47
8.1 Aprendizaje 47
8.2 Bloqueo de rearme interno 50
8.3 Chequeo externo de contactores 51
8.4 Bloquear el pulsador de aprendizaje interno 52

9 Cuidado y conservación 53

10 Diagnóstico de fallos 54
10.1 Cómo actuar en caso de producirse un fallo 54
10.2 Asistencia técnica SICK 54
10.3 Avisos e indicaciones de error de los LEDs 55

11 Datos técnicos 56
11.1 Hoja de datos 56
11.2 Croquis de dimensiones 60
11.2.1 Croquis de dimensiones V200/V300 60
11.2.2 Croquis de dimensiones, escuadra de fijación 61

12 Datos para el pedido 62
12.1 Cámaras de seguridad 62
12.2 Accesorios 63

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Contenido

13 Anexo 64
13.1 Declaración de conformidad CE 64
13.2 Lista de chequeo para el fabricante 66
13.3 Índice de tablas 67
13.4 Índice de figuras e ilustraciones 67

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

1 Respecto a este documento

Lea detenidamente este capítulo antes de trabajar con la documentación y la cámara de seguridad V200 Work Station Extended o V300 Work Station Extended, a la que a partir de ahora denominaremos abreviadamente V200/V300.

1.1 Función de este documento

Estas instrucciones de servicio sirven de guía al *personal técnico del fabricante de la máquina* o del *explotador de la máquina* para lograr el montaje, la instalación eléctrica y la puesta en servicio seguros de la cámara de seguridad V200/V300, así como para operar con ella y realizar su mantenimiento.

Estas instrucciones de servicio no sirven de guía para el manejo de la máquina donde se integre la cámara de seguridad. Las informaciones a este respecto están contenidas en las instrucciones de servicio de la máquina.

1.2 Destinatarios de este documento

Estas instrucciones de servicio van dirigidas a los *proyectistas*, *constructores* y *explotadores* de aquellas instalaciones que hayan de ser protegidas por una o varias cámaras de seguridad V200/V300. También van dirigidas a aquellas personas que integren la V200/V300 en una máquina, o que pongan ésta en servicio por primera vez o lleven a cabo su mantenimiento.

1.3 Alcance de las informaciones

Estas instrucciones de servicio contienen la siguiente información acerca de la cámara de seguridad V200/V300:

- montaje
- instalación eléctrica
- puesta en servicio
- cuidado y conservación
- diagnóstico y eliminación de fallos
- números de referencia de los artículos
- conformidad y homologación

Aparte de estas informaciones, para la planificación y la utilización de dispositivos de protección como la V200/V300 se requieren conocimientos técnicos especializados que no están incluidos en el presente documento.

Como base general, en todo lo relativo al funcionamiento de la V200/V300 se deberán cumplir las normas prescritas por las autoridades y por la legislación vigente.

La guía práctica “Maquinaria segura con protección optoelectrónica” contiene informaciones generales para la prevención de accidentes con la ayuda de dispositivos de protección optoelectrónicos.

Indicación Consulte asimismo la página web de SICK en la siguiente dirección de Internet www.sick.com.

Allí encontrará:

- ejemplos e informes de aplicaciones complementarios a los ejemplos de aplicaciones del capítulo 6
- una lista con las cuestiones más frecuentes acerca de la V200/V300
- estas instrucciones de servicio en varios idiomas, para verlas e imprimirlas
- certificados de homologación, declaración de conformidad CE y otros documentos

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

1.4 Ámbito de validez

Este documento es una traducción del documento original.

Indicaciones

Estas instrucciones de servicio tienen validez para la cámara de seguridad V200/V300 que tenga la siguiente inscripción en el recuadro *Operating Instructions* de la placa de características: 8012225/TA69.

Este documento es un componente del artículo SICK con el número de referencia 8012225 (instrucciones de servicio “V200/V300 – Cámara de seguridad” en todos los idiomas suministrables).

1.5 Abreviaturas utilizadas

ANSI American National Standards Institute

EDM External device monitoring = chequeo externo de contactores

ESPE Electro-sensitive protective equipment = equipo de protección electrosensitivo (p. ej. V200/V300)

LED Light-emitting diode = diodo luminoso

OSSD Output signal switching device = salida de señal que el dispositivo de protección envía al sistema de control para desactivar el movimiento peligroso.

V200/V300 Denominación abreviada de la cámara de seguridad
V200 Work Station Extended/V300 Work Station Extended

1.6 Símbolos utilizados

Recomendación

Las recomendaciones le ayudarán a la hora de tomar decisiones relativas a la aplicación de una función o de medidas técnicas.

Indicación

Las indicaciones proporcionan información sobre particularidades del equipo.

○, ●, ◐, ◐, ◐

Los símbolos de los LEDs describen el estado en que se encuentran los LEDs. Ejemplos:

- ○ El LED está apagado.
- ● El LED luce constantemente.
- ◐ El LED parpadea uniformemente (0,5 segundos encendido, 0,5 segundos apagado).
- ◐ El LED se apaga brevemente (0,9 segundos encendido, 0,1 segundos apagado, ...)
- ◐ El LED destella breve e irregularmente (0,9 segundos encendido, 0,1 segundos apagado, ...).

En combinación con los símbolos de los LED, estos símbolos describen el LED de que se trata:

- ● El LED “Stop” (OSSDs desactivadas) luce constantemente.
- ◐ El LED “Atención” parpadea.
- ○ El LED “OK” (OSSDs conectadas) está apagado.

➢ Haga esto ...

Las instrucciones sobre acciones concretas que debe realizar el usuario están señaladas con una flecha. Lea detenidamente y cumpla con esmero las instrucciones sobre las acciones a realizar.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

ATENCIÓN

¡Indicación de aviso!

Una indicación de aviso le advierte sobre peligros concretos o potenciales. Estas indicaciones tienen como finalidad protegerle de posibles accidentes.

¡Lea detenidamente y cumpla estrictamente las indicaciones de aviso!

El término “estado peligroso”

En las ilustraciones de este documento, el estado peligroso de la máquina (término normalizado) se representa siempre como movimiento de una parte de la máquina. En la práctica se pueden dar distintos estados peligrosos:

- movimientos de la máquina
- piezas conductoras de electricidad
- radiación visible o invisible
- una combinación de varios peligros

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

2 Respecto a la seguridad

Este capítulo sirve para su propia seguridad y la de los operadores de la instalación.

➢ Lea detenidamente este capítulo antes de comenzar a trabajar con la V200/V300 o con la máquina protegida por la V200/V300.

2.1 Personas cualificadas

El montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de la cámara de seguridad V200/V300 sólo debe ser realizado por personas cualificadas. Personas cualificadas son aquellas que

- en base a su formación especializada y su experiencia tiene suficientes conocimientos en el ámbito relacionado con la máquina que ha de ser comprobada

y

- ha sido informado por el explotador de la máquina acerca del manejo y de las directivas vigentes de seguridad

y

- está suficientemente familiarizado con las normas estatales pertinentes sobre protección en el trabajo, normas sobre prevención de accidentes, directivas y reglas técnicas comúnmente acreditadas (p. ej. normas DIN, reglamentos de alta y baja tensión, reglas técnicas de otros Estados miembros de la CE) para evaluar el modo de operación seguro del equipo de trabajo impulsado por fuerza motriz

y

- tiene acceso a las instrucciones de servicio y las ha leído.

Por lo general, estas son personas cualificadas de la empresa fabricante del ESPE, pero también aquéllas que han sido debidamente instruidas por la empresa fabricante del ESPE, se dedican predominantemente a comprobar este tipo de dispositivos y han sido encargadas por el explotador del ESPE.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

2.2 Ámbitos de aplicación del equipo

La cámara de seguridad V200/V300 es un equipo de protección electrosensitivo (ESPE).

La cámara de seguridad V200/V300 puede operar con 3 resoluciones. En función de la resolución que se utilice varían las máximas dimensiones del campo de protección:

Tab. 1: Máximas dimensiones del campo de protección en función de la resolución

Resolución	**Dimensiones del campo de protección [m]**		
[mm]	**Mínimo**	**Máximo**	**Indicación**
20	0,40 × 0,40	1,00 × 1,00	Al dimensionar el campo de protección debe observarse la relación lateral (ver el apartado 4.1 “Comprobación de las dimensiones del campo de protección” en la página 20 y sigs.)
24	0,40 × 0,40	1,20 × 1,20	
30	0,60 × 0,60	1,50 × 1,50	

El equipo es un *ESPE tipo 3* (V300 Work Station Extended) o *tipo 2* (V200 Work Station Extended) según EN 61496-1 y IEC/TR 61496-4, por lo que se puede aplicar en sistemas de control incluidos dentro de la categoría 3 según la norma EN ISO 13849-1. El equipo es apropiado para asegurar puntos de peligro (protección de las manos).

A un punto peligroso solamente debe ser posible llegar a través del campo de protección. Mientras el punto peligroso no esté libre no se debe arrancar la instalación. En el apartado 3.3 “Ejemplos de aplicación” en la página 14, se incluye una exposición de los tipos de protección.

ATENCIÓN

¡Utilice la cámara de seguridad sólo como medida de protección indirecta!

Un equipo de protección optoelectrónico protege indirectamente, p. ej. desactivando la fuerza en la fuente de peligro. El equipo no puede proteger contra piezas que puedan salir despedidas ni contra la radiación emergente. No se detectan los objetos transparentes.

Dependiendo de la aplicación es posible que, además de la cámara de seguridad, se necesiten dispositivos de protección mecánicos.

La cámara de seguridad está concebida para usarla exclusivamente en ámbitos industriales. Al aplicarla en ámbitos residenciales pueden originarse interferencias.

2.3 Utilización conforme al fin previsto

La cámara de seguridad V200/V300 sólo puede ser utilizada en el sentido expuesto en el apartado 2.2 “Ámbitos de aplicación del equipo”. Sólo debe ser utilizada por personal cualificado, y únicamente en la máquina donde haya sido montada y puesta en servicio por primera vez a cargo de una persona cualificada conforme a estas instrucciones de servicio.

En caso de utilizar el equipo para cualquier otro fin, o de efectuar cualquier modificación del equipo -incluidas aquellas modificaciones que estén relacionadas con el montaje y la instalación- quedará anulado todo derecho de garantía frente a SICK AG.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

2.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales

ATENCIÓN

¡Observe las indicaciones de seguridad!

Para garantizar la utilización segura de la cámara de seguridad V200/V300, observe el cumplimiento de lo expuesto en los siguientes puntos.

- En lo referente al montaje y a la utilización de la cámara de seguridad, así como a la puesta en servicio y a las comprobaciones técnicas periódicas, rigen las normas legales nacionales/internacionales, particularmente:
  - la directiva sobre maquinaria 2006/42/CE
  - la directiva de utilización por parte de los trabajadores de equipos de trabajo 89/655/CEE
  - las prescripciones sobre prevención de accidentes y las normas de seguridad
  - las demás prescripciones relevantes para la seguridad

  El fabricante y el operador de la máquina en la que se utilice la cámara de seguridad son responsables de coordinar por cuenta propia con el organismo competente y de cumplir todas las prescripciones y normas de seguridad vigentes.
- Asimismo deben observarse todas las indicaciones, especialmente las prescripciones de comprobación (ver apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45) incluidas en esta instrucciones de servicio (p. ej. las relativas a la utilización, el montaje, la instalación y la integración en el sistema de control de la máquina).
- Las comprobaciones han de realizarlas personas cualificadas o personas autorizadas expresamente para tal fin; todas las comprobaciones deben ser documentadas de modo que sean comprensibles en cualquier momento posterior.
- La modificación de la configuración de los equipos puede afectar negativamente la función protectora. Por eso, cada vez que modifique la configuración debe comprobar la eficacia del dispositivo de protección. La persona que realiza la modificación también es responsable de mantener la función protectora del equipo.
- Los haces luminosos de la cámara pueden ser desviados por las superficies reflectantes. A consecuencia de ello puede ocurrir que no se detecte un objeto. Por esa razón no debe haber superficies reflectantes sobre la cinta reflectora ni dentro del campo de protección.
- Las instrucciones de servicio han de ser puestas a disposición del operador de la máquina donde se utilice la cámara de seguridad V200/V300. El operador de la máquina ha se ser formado por personas cualificadas y exhortado a leer las instrucciones de servicio.
- Para cumplir los requerimientos de las normas relacionadas con el producto (p. ej. EN 61496-1), la alimentación externa de los equipos (SELV) debe poder soportar, entre otras cosas, un corte breve de la red eléctrica durante 20 ms. Las fuentes de alimentación según EN 60204-1 cumplen este requisito. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (véase apartado 12.2 “Accesorios” en la página 63).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

2.5 Comportamiento respetuoso con el medio ambiente

La cámara de seguridad V200/V300 está construida de tal modo que agrede lo mínimo posible al medio ambiente. Consume la menor cantidad de energía y de recursos posible.

- También en el puesto de trabajo se ha de actuar de modo respetuoso con el medio ambiente.

2.5.1 Eliminación de residuos

- Eliminar todos los equipos inservibles o irreparables conforme a las normas nacionales para la eliminación de residuos que estén vigentes (p. ej. clave de la lista europea de residuos 16 02 14).

Indicación Nosotros le ayudaremos de buen grado a eliminar estos equipos. Hable con nosotros.

2.5.2 Separación de materiales

ATENCIÓN

¡La separación de los materiales debe ser realizada exclusivamente por personas cualificadas!

Hay que tener precaución al desmontar los equipos. Pueden producirse lesiones.

Antes de introducir los equipos en un proceso de reciclaje respetuoso con el medio ambiente es imprescindible separar los distintos materiales de la V200/V300.

- Separe la caja de los demás componentes (especialmente de la tarjeta de circuitos impresos).
- Lleve los componentes separados al reciclaje correspondiente:

Tab. 2: Sinopsis de la eliminación de residuos por componentes

Componentes	Eliminación de residuos
Producto	
Caja	Reciclaje de metales (aluminio)
Tarjetas de circuitos impresos, cables, conectores y piezas de conexión eléctrica	Reciclaje de componentes electrónicos
Embalaje	
Cartón, papel	Reciclaje de papel/cartón
Embalajes de polietileno	Reciclaje de plásticos

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

3 Descripción del producto

En este capítulo le informaremos acerca de las propiedades características de la cámara de seguridad V200/V300. Describiremos la estructura y el funcionamiento del equipo, particularmente los diferentes modos de operación.

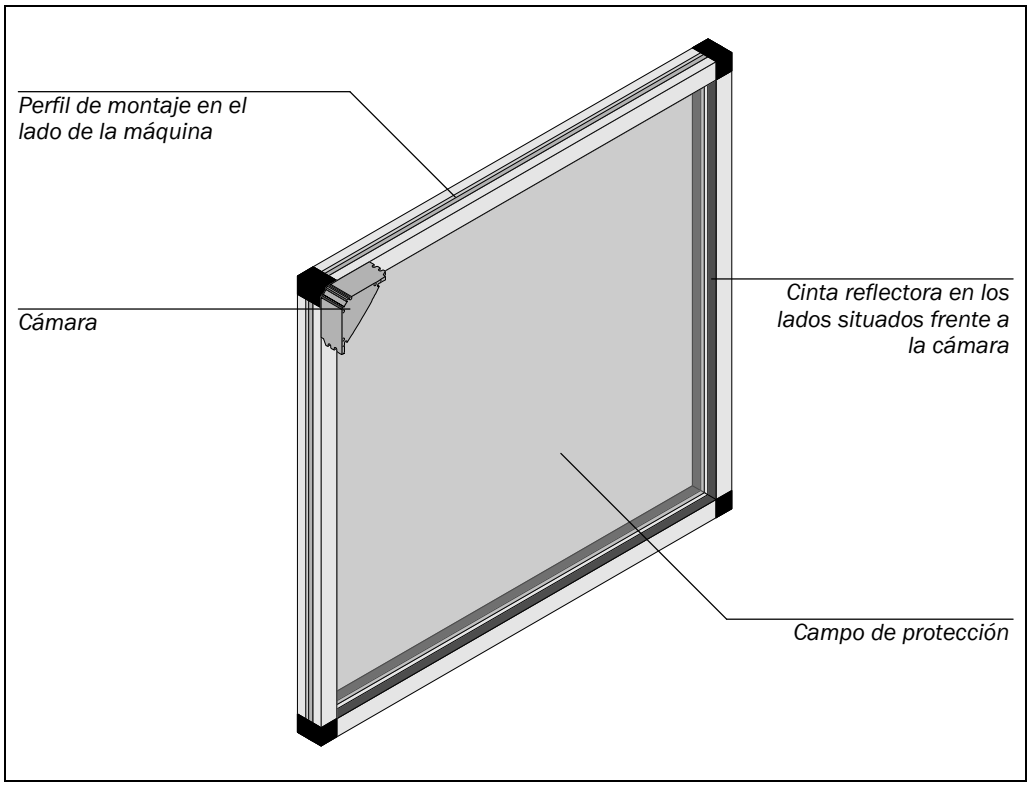
➢ Antes de montar, instalar y poner en servicio el equipo, es indispensable leer este capítulo.

3.1 Propiedades específicas

- V200 Work Station Extended: ESPE tipo 2 según EN 61496-1
- V300 Work Station Extended: ESPE tipo 3 según EN 61496-1
  cumple los requerimientos del nivel de seguridad “Control reliable”
- funcionamiento de protección a elegir, con bloqueo de rearme automático o con bloqueo de rearme externo (implementado en la máquina)
- posibilidad de conectar un pulsador de reset
- posibilidad de conectar un chequeo externo de contactores (EDM)
- indicación de estado mediante pilotos señalizadores

3.2 Funcionamiento del equipo

Fig. 1: Funcionamiento de la V200/V300


Perfil de montaje en el lado de la máquina
Cámara
Cinta reflectora en los lados situados frente a la cámara
Campo de protección

La cámara de seguridad V200/V300 consta de la cámara en sí y de una cinta reflectora con la que se define el contorno a vigilar.

La cámara vigila las interrupciones del área -el campo de protección- delimitada por el ángulo de visión de la cámara y la cinta reflectora . Cuando la V200/V300 detecta una interrupción del campo de protección, la cámara desactiva sus salidas seguras.

Encontrará la hoja de datos en el capítulo 11 “Datos técnicos”, en la página 56.
Encontrará los croquis de dimensiones en la página 60.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

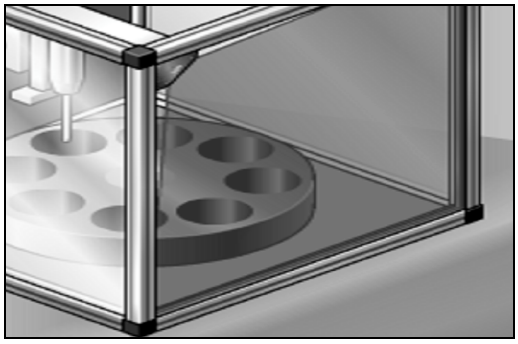
3.3 Ejemplos de aplicación

Indicación

En las siguientes figuras sólo se representa esquemáticamente el montaje de los equipos para simplificar su proceso.

Para montar bien los equipos, observe las indicaciones del capítulo 4 “Montaje” en la página 20.

Fig. 2: Protección de puntos peligrosos con una V200/V300, montaje dentro del bastidor (figura izda.)
Fig. 3: Protección de puntos peligrosos con una V200/V300, montaje adosado al bastidor (figura dcha.)



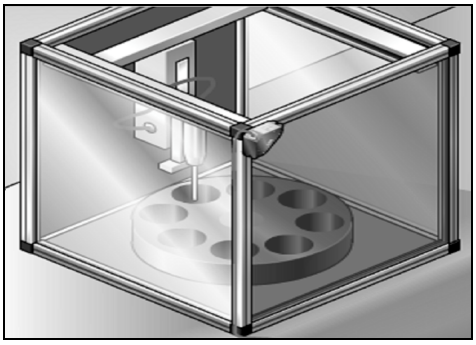
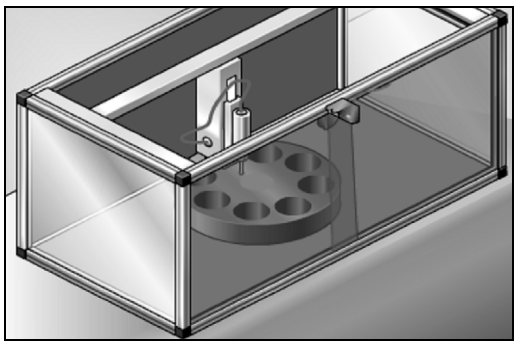
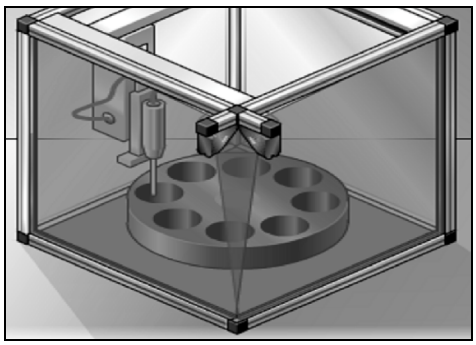


Fig. 4: Protección de puntos peligrosos con dos V200/V300, colocación en sentido opuesto (figura izda.)
Fig. 5: Protección de puntos peligrosos con dos V200/V300, colocación esquinada (figura dcha.)





La cámara de seguridad V200/V300 sólo puede realizar su función protectora si se cumplen los siguientes requisitos:

- El sistema de control de la máquina debe ser eléctrico.
- Se debe poder cambiar en todo momento el estado de la máquina, para hacer que ésta pase del estado peligroso a un estado seguro.
- La cámara y la cinta reflectora deben estar colocadas de tal forma que, cuando cualquier objeto entre en la zona peligrosa, sea detectado con seguridad por la V200/V300.
- El pulsador de reset se debe colocar fuera de la zona de peligro de tal forma que no pueda ser pulsado por una persona que se encuentre dentro de la zona de peligro. Además, al oprimir el pulsador de reset el operador debe poder ver toda la zona de peligro.
- Al montar y utilizar los equipos se deben observar todas las disposiciones legales y administrativas vigentes.
- Las dimensiones requeridas para el campo de protección no deben exceder la relación admisible de los lados (ver apartado 4.1 “Comprobación de las dimensiones del campo de protección” en la página 20).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

3.4 Funciones configurables

En este apartado describiremos las funciones de la cámara de seguridad V200/V300 que se pueden configurar.

ATENCIÓN

¡Compruebe el dispositivo de protección después de efectuar modificaciones!

Cada vez que se haya efectuado alguna modificación en el dispositivo de protección o en su conexión se deberá comprobar a continuación la efectividad de todo el dispositivo de protección (ver apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45).

3.4.1 Bloqueo de rearme

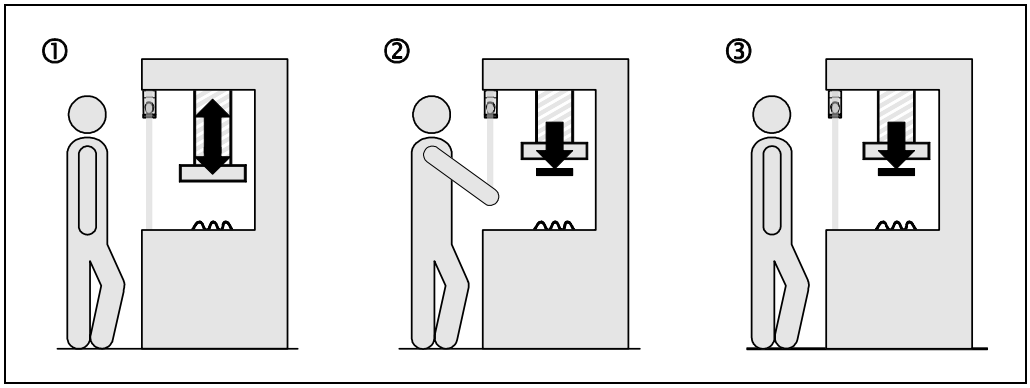


Fig. 6: Representación esquemática del funcionamiento de protección

La V200/V300 tiene un bloqueo de rearme interno. El estado peligroso de la máquina (①) se bloquea cuando se interrumpe el campo de protección (②) y no se vuelve a habilitar (③) hasta que el operador pulse el pulsador de reset.

Indicaciones

- Si utiliza la V200/V300 sin bloqueo de rearme interno debe instalar un bloqueo de rearme externo, es decir, en la máquina.
- No confunda el bloqueo de rearme con el bloqueo del arranque de la máquina. El bloqueo del arranque impide que la máquina arranque después del encendido. El bloqueo de rearme impide que se vuelva a arrancar la máquina después de un error o de haber sido una interrupción del trayecto de la luz.

Cuando utilice la V200/V300 puede instalar el bloqueo de rearme de dos formas:

- con el bloqueo de rearme interno de la V200/V300:
  La V200/V300 controla el rearme.
- con el bloqueo de rearme de la máquina (externo):
  La V200/V300 no tiene control alguno sobre el rearme.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

En la siguiente tabla se muestran las combinaciones posibles:

Tab. 3: Configuraciones admisibles del bloqueo de rearme de la V200/V300

Bloqueo de rearme de la V200/V300	**Bloqueo de rearme de la máquina**	**Aplicación admisible**
Desactivado	Desactivado	Sólo cuando ... • nada ni nadie puedan situarse detrás de la cámara de seguridad. ¡Observar el cumplimiento de la EN 60 204-1! • esté garantizado que no se use ropa de trabajo con reflectores.
Desactivado	Activado	Todas
Activado	Desactivado	Sólo cuando nada ni nadie puedan situarse detrás de la cámara de seguridad. ¡Observar el cumplimiento de la EN 60 204-1!
Activado	Activado	Todas. El bloqueo de rearme de la V200/V300 se hace cargo de la función de reset (véase “Reset” más adelante).

ATENCIÓN

¡Configure la aplicación siempre con bloqueo de rearme!

Asegúrese de que siempre hay un bloqueo de rearme. La V200/V300 no puede comprobar si el bloqueo de rearme está conectado a la máquina, o no. Si se desactiva el bloqueo de rearme interno y el de la máquina se pondrá en grave peligro al operador de la instalación.

Reset

Si se activa el bloqueo de rearme de la V200/V300 (interno) y también implementa un bloqueo de rearme en la máquina (externo), cada bloqueo de rearme tendrá que tener su propio pulsador.

Al pulsar el pulsador de reset (para el bloqueo de rearme interno) ...

- la V200/V300 activa las salidas de aviso.
- la V200/V300 cambia a verde.

Sólo el bloqueo de rearme externo impide que la máquina se ponga de nuevo en marcha. Después de pulsar el pulsador de reset de la V200/V300, el operador también debe pulsar el pulsador de rearme de la máquina. Si no se oprimen el pulsador de reset y el pulsador de rearme en el orden predeterminado, el estado peligroso debe permanecer interrumpido.

Recomendación

El pulsador de reset previene la posibilidad de que se pulse por equivocación o accidente el pulsador de rearme externo. El operador debe confirmar en primer lugar del estado no peligroso de la máquina, oprimiendo el pulsador de reset.

La conexión eléctrica del pulsador de reset está descrita en el apartado 5.3 en la página 36. La configuración del bloqueo de rearme interno está descrita en el apartado 8.2 “Bloqueo de rearme interno” en la página 50.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

3.4.2 Chequeo externo de contactores (EDM)

La V200/V300 tiene un chequeo externo de contactores. Si activa el chequeo externo de contactores, la V200/V300 controla que los contactores se abran realmente cuando actúa el dispositivo de protección. Si el chequeo externo de contactores no constata reacción alguna de los relés de seguridad antes de que transcurran 300 ms después de haber intentado efectuar un reset/rearme, vuelve a desconectar las salidas de aviso. En este caso, la cámara de seguridad señaliza del siguiente modo:

- El sistema permanece en rojo. El LED de estado ● luce.
- El LED de estado ☼ destella irregularmente.
- El LED de diagnóstico **2** ☼ destella irregularmente.

Indicación Si el sistema no puede pasar a un estado seguro de operación debido al fallo de un contactor, el sistema se bloqueará completamente (“lock-out”, ver página 54). La conexión eléctrica del chequeo externo de contactores está descrita en el apartado 5.3 en la página 36. La configuración del chequeo externo de contactores está descrita en el capítulo 8 “Configuración” en la página 47.

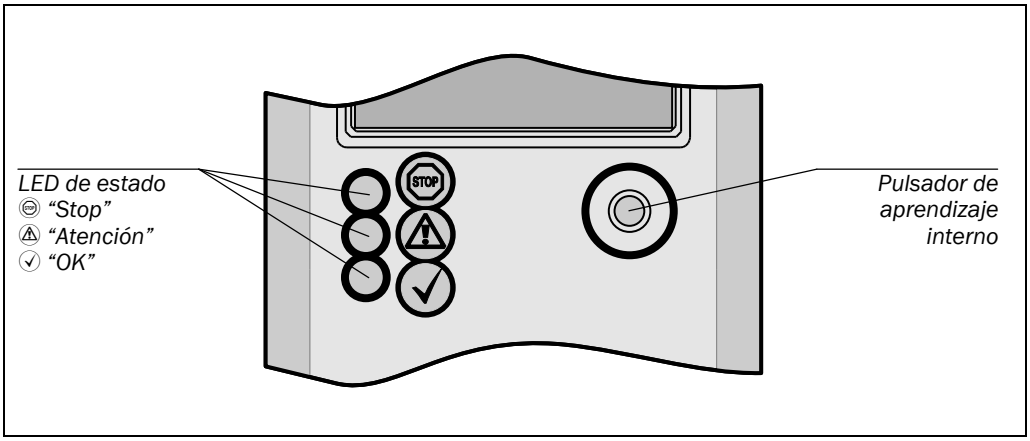
 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

3.5 Elementos indicadores

Los pilotos señalizadores (LEDs) de la V200/V300 señalizan el estado operativo del equipo.

3.5.1 LEDs de estado de la V200/V300

Fig. 7: LEDs de estado de la V200/V300



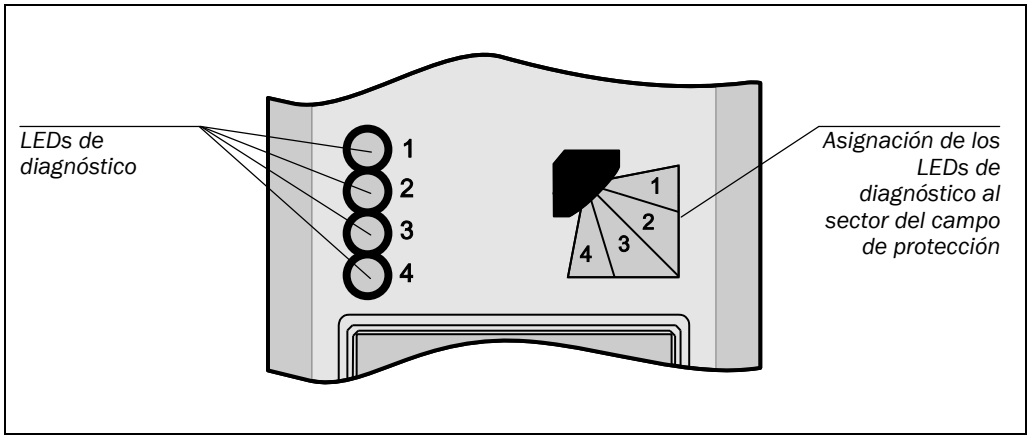
Tab. 4: Significado de los LEDs de estado de la V200/V300

Indicación	Color	Significado
●	**Rojo**	OSSDs desactivadas (p. ej. con el objeto dentro del campo de protección o "lock-out")
●	**Verde**	OSSDs conectadas. Campo de protección libre
●	**Amarillo**	No se ha aprendido ninguna configuración válida (estado al entregar). ➢ Realice el proceso de aprendizaje (ver apartado 8.1 "Aprendizaje" en la página 47).
◐		Intermitencia uniforme: reset necesario ➢ Accione el pulsador de reset.
◐		Aviso ➢ Realice un diagnóstico de fallos (ver capítulo 10 "Diagnóstico de fallos" en la página 54).
○		Error ➢ Realice un diagnóstico de fallos (ver capítulo 10 "Diagnóstico de fallos" en la página 54).

3.5.2 LEDs de diagnóstico de la V200/V300

La cámara indica información de diagnóstico con cuatro pilotos señalizadores.

Fig. 8: LEDs de diagnóstico de la V200/V300



Tab. 5: Significado de los LEDs de diagnóstico

Indicación	Significado
● **1** **...** ● **2** **...** ● **3** **...** ● **4**	Secuencia de conexión: Al encender la V200/V300 y tras cada aprendizaje corre la secuencia de conexión. Comenzando por el LED de diagnóstico 1, cada segundo se enciende el siguiente LED de diagnóstico, hasta que lucen los 4 LEDs de diagnóstico.
○	Sector libre del campo de protección
●	Interrupción del campo de protección en el sector asignado (ver Fig. 8). Un sector del campo de protección corresponde a la cuarta parte del ángulo de visión de la V200/V300.
☼	Modo de aprendizaje (ver el apartado 8.1 “Aprendizaje” en la página 47)
☼	Aviso (ver capítulo 10 “Diagnóstico de fallos” en la página 54)
☼	Error (ver capítulo 10 “Diagnóstico de fallos” en la página 54)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4 Montaje

En este capítulo describiremos los preparativos y la realización del montaje de la cámara de seguridad V200/V300. El montaje requiere los siguientes pasos:

- comprobación de las dimensiones del campo de protección (véase abajo)
- cálculo de la distancia de seguridad (ver página 22)
- montaje de la cámara (ver página 26)
- montaje de la cinta reflectora (ver página 31)

Al terminar el montaje hay que dar los siguientes pasos:

- establecer las conexiones eléctricas (véase capítulo 5 en la página 34)
- comprobar la instalación (véase el apartado 7.1 en la página 45)

4.1 Comprobación de las dimensiones del campo de protección

ATENCIÓN

¡Use la cámara de seguridad V200/V300 únicamente cuando se pueda respetar la relación permitida de los lados del campo de protección!

Si se excede la máxima relación de los lados permitida, la cámara de seguridad puede funcionar mal. En cuyo caso existirá peligro para el operador.

Indicación

Para todas las resoluciones rige:

- La relación de los lados del campo de protección vigilado no debe ser mayor que 2:1.
- Si necesita un campo de protección mayor que el que se puede conseguir con una única V200/V300, puede montar en paralelo dos V200/V300 opuestas. De esa forma se obtendrán dos campos de protección solapados (ver 6.2 “Aplicación con dos V200/V300” en la página 42).

4.1.1 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 20 mm

Las longitudes laterales de un campo de protección vigilado no deben ser menores que 0,40 m ni mayores que 1,00 m.

Tab. 6: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 20 mm (pueden usarse valores intermedios)

Lado más corto del campo de protección	Lado más largo del campo de protección	
	Mínimo	Máximo
≥0,40 m ... <0,50 m	= lado más corto	2 × lado más corto
≥0,50 m ... ≤1,00 m	= lado más corto	1,00 m

Ejemplo 1: El lado más corto tiene una longitud de 0,43 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,43 m, y como máximo una longitud de 2 × 0,43 m = 0,86 m.

Ejemplo 2: El lado más corto tiene una longitud de 0,78 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,78 m, y como máximo una longitud de 1,00 m.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.1.2 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 24 mm

Las longitudes laterales de un campo de protección vigilado no deben ser menores que 0,40 m ni mayores que 1,20 m.

Tab. 7: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 24 mm (pueden usarse valores intermedios)

Lado más corto del campo de protección	Lado más largo del campo de protección	
	Mínimo	Máximo
≥0,40 m ... <0,60 m	= lado más corto	2 × lado más corto
≥0,60 m ... ≤1,20 m	= lado más corto	1,20 m

Ejemplo 1: El lado más corto tiene una longitud de 0,43 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,43 m, y como máximo una longitud de 2 × 0,43 m = 0,86 m.

Ejemplo 2: El lado más corto tiene una longitud de 0,78 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,78 m, y como máximo una longitud de 1,20 m.

4.1.3 Dimensiones del campo de protección permitidas con una resolución de 30 mm

Las longitudes laterales de un campo de protección vigilado no deben ser menores que 0,60 m ni mayores que 1,50 m.

Tab. 8: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 30 mm (pueden usarse valores intermedios)

Lado más corto del campo de protección	Lado más largo del campo de protección	
	Mínimo	Máximo
≥0,60 m ... <0,75 m	= lado más corto	2 × lado más corto
≥0,75 m ... ≤1,50 m	= lado más corto	1,50 m

Ejemplo 1: El lado más corto tiene una longitud de 0,63 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,63 m, y como máximo una longitud de 2 × 0,63 m = 1,26 m.

Ejemplo 2: El lado más corto tiene una longitud de 0,78 m. El lado más largo deberá tener entonces como mínimo una longitud de 0,78 m, y como máximo una longitud de 1,50 m.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.2 Cálculo de la distancia de seguridad

La cámara de seguridad se debe montar a una distancia de seguridad apropiada entre el campo de protección y el punto peligroso. Esta distancia garantiza que no se pueda llegar al punto de peligro hasta que haya terminado completamente el estado peligroso de la máquina.

ATENCIÓN

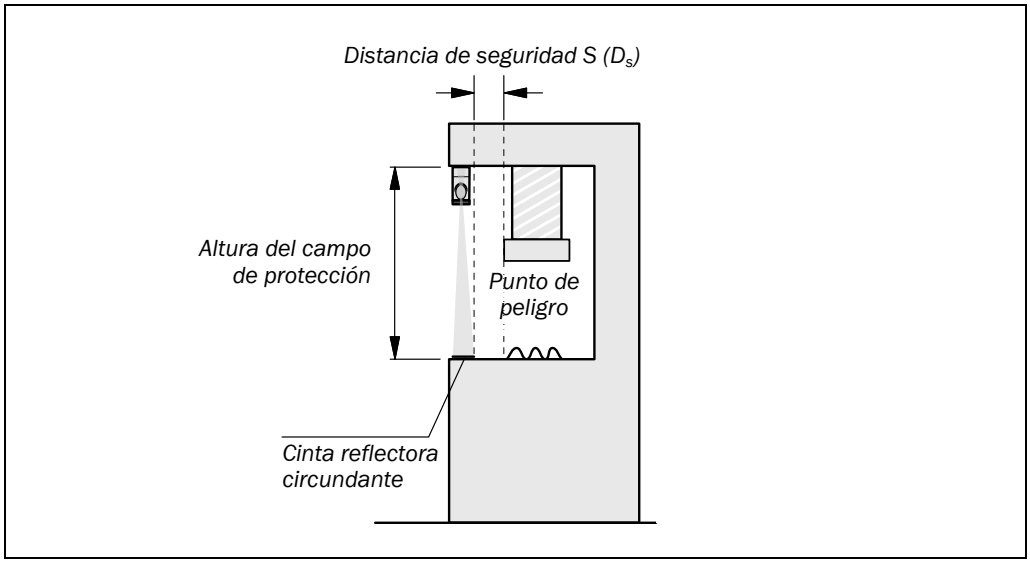
¡Si no hay una distancia de seguridad suficiente no hay función de protección!

Montar la cámara de seguridad con la distancia de seguridad correcta con respecto al punto de peligro es un requisito necesario para lograr que la cámara de seguridad proporcione con seguridad su efecto protector.

Indicación

Estando colocado en vertical, el campo de protección se extiende desde el centro de la lente de la cámara hasta la arista (de la cinta reflectora) más próxima al punto de peligro. (Por tanto, el punto de referencia para la distancia de seguridad S **no** es el centro de la cinta reflectora. Comp. Fig. 9.)

Fig. 9: Distancia de seguridad con respecto al punto de peligro

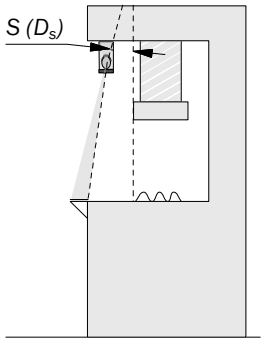


ATENCIÓN

¡Cuando el campo de protección quede oblicuo, considere por separado la distancia de seguridad!

Asegúrese de que en todos los puntos del campo de protección oblicuo se mantenga la distancia de seguridad requerida entre el punto de intrusión y el punto peligroso.

- Tenga presente que para los campos de protección oblicuos es posible que rijan otras normas para el cálculo de la distancia de seguridad.
- La filial de SICK competente para su zona le prestará asistencia con mucho gusto para instalar aplicaciones especiales.



4.2.1 Distancia de seguridad según prEN ISO 13 855 y EN ISO 13 857

La distancia de seguridad según prEN ISO 13 855 y EN ISO 13 857 depende de:

- el tiempo total de parada de la máquina o la instalación
  (El tiempo total de parada podrá encontrarse en la documentación de la máquina; en caso contrario se deberá calcularlo realizando las mediciones necesarias.)
- tiempo de respuesta de todo el dispositivo de protección (V200/V300: 20 ms)
- velocidad de aproximación del operario al punto de peligro
- otros parámetros que son predeterminados por la norma dependiendo de la aplicación

Cómo calcular la mínima distancia de seguridad S según prEN ISO 13 855 y EN ISO 13 857:

Indicación El siguiente esquema explica a modo de ejemplo el cálculo de la distancia de seguridad. El esquema de cálculo parte de la base de que la aproximación tiene lugar en perpendicular al campo de protección.

Según cuáles sean la aplicación y las condiciones ambientales puede ser necesario aplicar otro esquema de cálculo.

➢ Fórmula inicial: $S = K \times T + 8 \times (d - 14)$

Siendo ...

S = Distancia de seguridad en [mm]

K = 2000 mm/s

Definición y valor según prEN ISO 13 855, derivados de los datos sobr la velocidad de aproximación del cuerpo o de partes del cuerpo

T = Tiempo total de parada de todo el sistema en [s]

Tiempo total de parada de todo el sistema = Tiempo total de parada de la máquina + Tiempo de respuesta del dispositivo de protección tras una interrupción del trayecto de la luz

d = Capacidad de detección (resolución) del dispositivo de protección en [mm]

La velocidad de aproximación del operario al punto de peligro ya está contenida en la fórmula de cálculo.

Con K = 2000 mm/s resulta la 1ª fórmula de cálculo:

1ª fórmula de cálculo: $S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14)$

➢ Cuando el resultado sea $S \geq 100$ mm y $S \leq 500$ mm, utilizar como distancia de seguridad el valor calculado.

Indicación Según prEN ISO 13 855 no está permitida una distancia de seguridad S < 100 mm. Si al realizar el cálculo obtiene un valor S < 100 mm, póngase en contacto con el servicio de SICK.

➢ Si el resultado es S > 500 mm, aplique en la fórmula de cálculo para K = 1600 mm/s y calcule S de nuevo:
2ª fórmula de cálculo: $S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14)$

➢ Cuando el nuevo valor calculado sea S > 500 mm, utilizar el valor ahora calculado como distancia mínima de seguridad.

Cuando el nuevo valor calculado sea $S \leq 500$ mm, utilizar 500 mm como distancia mínima de seguridad.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Ejemplo:

Dados los siguientes valores:

Tiempo total de parada de la máquina = 290 ms

Tiempo de respuesta de la V200/V300 tras una interrupción del trayecto de la luz = 20 ms

Capacidad de detección (resolución) d de la V200/V300 = 20 mm

Indicación Encontrará los valores del tiempo de respuesta y la resolución de la V200/V300 en el capítulo 11 “Datos técnicos”, página 56.

Cálculo de la mínima distancia de seguridad:

- Paso 1: Calcular el tiempo total de parada de todo el sistema:
  T = 290 ms + 20 ms = 310 ms = 0,31 s
- Paso 2: Emplear los valores a la 1ª fórmula de cálculo ($S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14)$):
  $S = 2000 \times 0{,}31 + 8 \times (20 - 14) = 668$ mm
- Paso 3: Comprobar el valor de S.
  S > 500 mm. Por eso debe aplicarse la 2ª fórmula de cálculo.
- Paso 4: Emplear los valores de la 2ª fórmula de cálculo ($S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14)$):
  $S = 1600 \times 0{,}31 + 8 \times (20 - 14) =$ 544 mm
- Paso 5: Comprobar el valor de S.
  S > 500 mm. Por eso debe utilizarse como distancia mínima de seguridad 544 mm.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.2.2 Distancia de seguridad para el ámbito de aplicación de OSHA y ANSI[1)]

Para el ámbito de aplicación de OSHA y ANSI, la distancia de seguridad depende de:

- el tiempo total de parada de la máquina o la instalación
  (El tiempo total de parada podrá encontrarse en la documentación de la máquina; en caso contrario se deberá calcularlo realizando las mediciones necesarias.)
- tiempo de respuesta de todo el dispositivo de protección (V200/V300: 20 ms)
- velocidad de aproximación del operario al punto de peligro
- otros parámetros que son predeterminados por la norma dependiendo de la aplicación

Cómo calcular la distancia de seguridad D_s para el ámbito de aplicación de OSHA y ANSI[1)]:

Indicación El siguiente esquema explica a modo de ejemplo el cálculo de la distancia de seguridad. Según cuáles sean la aplicación y las condiciones ambientales puede ser necesario aplicar otro esquema de cálculo.

➢ Calcular D_s aplicando la siguiente fórmula:

$D_s = H_s \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$

Siendo ...

D_s = La distancia mínima en pulgadas (o en milímetros) entre el punto de peligro y el dispositivo de protección

H_s = Un parámetro, en pulgadas/segundo o en milímetros/segundo, basado en la velocidad de aproximación del cuerpo o de las partes del cuerpo. Para H_s se usa con frecuencia 63 pulgadas/segundo (1600 milímetros/segundo).

T_s = Tiempo total de parada de la máquina, medido en el último elemento de control

T_c = Tiempo total de parada del sistema de control

T_r = Tiempo de respuesta de todo el dispositivo de protección tras la interrupción del trayecto de la luz (V200/V300: 20 ms)

T_{bm} = Tiempo adicional de respuesta que compensa la supervisión de desgaste de los frenos

Indicación En este cálculo se deben considerar todos los demás tiempos de respuesta.

D_{pf} = Una distancia adicional, que se suma a la distancia total de seguridad. Este valor se basa en la penetración en dirección al punto de peligro antes de accionar el equipo de protección electrosensitivo (ESPE). Los valores van de 0,25 a 48 pulgadas (6 a 1220 milímetros) o más, dependiendo de la aplicación.

Ejemplo:

Cuando se quiera asegurar verticalmente una zona con un dispositivo de protección optoelectrónico cuya resolución efectiva es más precisa que 2,5 pulgadas (64 milímetros), se puede calcular D_{pf} de forma aproximativa aplicando la siguiente fórmula:

D_{pf} (pulgadas) = 3,4 × (resolución efectiva – 0,276), pero no menor que 0.

[1)] Distancia de seguridad según ANSI B11.19:2003-0-4, Annex D y Code of Federal Regulations, edición 29, parte 1910.217 ... (h) (9) (v).

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.3 Evitar zonas no vigiladas

ATENCIÓN

¡Proteja por separado las zonas no vigiladas!

Cuando se instala la cámara de seguridad V200/V300, si se monta mal o se producen influencias recíprocas entre varios sistemas, pueden originarse zonas no supervisadas a través de las que un operador podría llegar a un punto peligroso.

- Proteja las zonas no vigiladas cubriéndolas con paramentos/resguardos mecánicos.
- ¡Observe las siguientes indicaciones de aviso y medidas de precaución para evitar que haya zonas no supervisadas!

ATENCIÓN

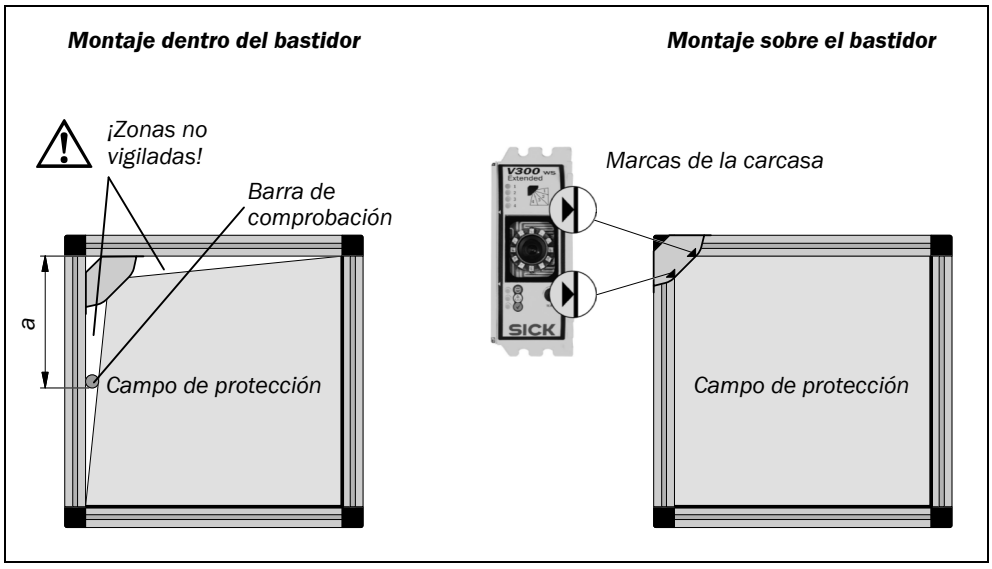
¡Evite el montaje dentro del bastidor!

Con el montaje dentro del bastidor se originan por principio zonas no supervisadas, a través de las cuales un operador podría llegar al punto peligroso.

- Con el fin de evitar desde el principio que haya alguna zona no vigilada, monte la cámara sobre el bastidor en lugar de montarla dentro del bastidor (ver el apartado 4.4.1 “Montaje sobre el bastidor” en la página 29).
- No obstante, si es indispensable montar la cámara dentro del bastidor, deberá determinar las zonas no supervisadas usando la barra de comprobación y protegerlas cubriéndolas con resguardos mecánicos.

  En un montaje dentro del bastidor, la zona no supervisada se extiende desde el lado interior de la esquina de montaje hasta el punto donde se puede detectar con seguridad la barra de comprobación (véase Fig. 10).

Fig. 10: Evitar zonas no supervisadas montando sobre el bastidor



Tab. 9: Longitud de la zona no supervisada con el montaje dentro del bastidor

Resolución	**20 mm**	**24 mm**	**30 mm**
Longitud *a* de la zona no supervisada	>0,40 m	>0,40 m	>0,60 m

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

ATENCIÓN

¡Observe durante el montaje la máxima anchura del campo de protección!

Si durante el montaje se sobrepasa la máxima anchura del campo de protección para una o dos cámaras, la cámara no ve la cinta reflectora situada frente a ella. Esto hace que exista una zona no vigilada. ¡Existe peligro para el operario!

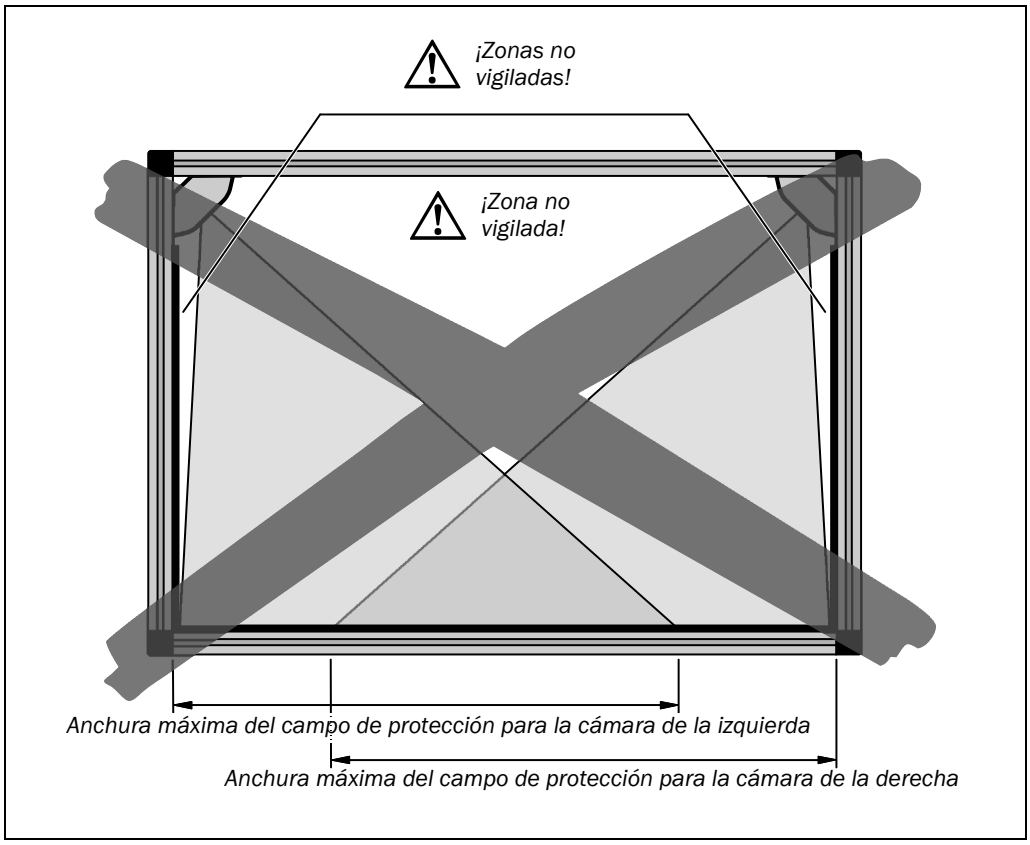

¡Zonas no vigiladas!
¡Zona no vigilada!
Anchura máxima del campo de protección para la cámara de la izquierda
Anchura máxima del campo de protección para la cámara de la derecha

Fig. 11: Errores peligrosos en el montaje: anchura máxima del campo de protección sobrepasada
*SICK recomienda expresamente **no montar** la cámara como se indica aquí.*

ATENCIÓN

¡Impida que los sistemas cercanos puedan influir recíprocamente!

Si dos V200/V300 están colocadas de forma que ellas miran total o parcialmente a la misma cinta reflectora, es posible que las dos cámaras se influyan recíprocamente. Esto puede perturbar la función de protección del sistema. En cuyo caso existirá peligro para el operador.

➢ Aplique las medidas que sean apropiadas para impedir la influencia recíproca:

- Si las dos cámaras se utilizan en aplicaciones diferentes:
  - invierta el sentido en que mira una de las cámaras.
  - monte las cámaras de otra forma (ver apartado 4.4 “Pasos a dar para montar la cámara de seguridad” en la página 28).
  - Si quiere impedir la visión desde el exterior, monte paneles que no sean reflectantes.
- Si se van a utilizar las dos cámaras en la misma aplicación, sincronice las dos cámaras (ver apartado 5.4 “Dos V200/V300 con sincronización” en la página 38).

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.4 Pasos a dar para montar la cámara de seguridad

ATENCIÓN

Durante el montaje, observar especialmente lo siguiente:

- Evite que haya zonas no vigiladas del modo descrito en el apartado anterior.
- Monte siempre la cámara sobre una base plana.
- Monte siempre la cámara sobre una superficie metálica y asegúrese de que haya un buen contacto mecánico. De esa forma asegurará una disipación apropiada del calor del equipo.
- Al montar, asegúrese de que la cámara y la cinta reflectora quedan bien alineadas. La V200/V300 acepta una tolerancia lateral definida (ver apartado 4.4.3 “Montaje de la cinta reflectora” en la página 31).
- Aplicar las medidas apropiadas para amortiguar las vibraciones cuando los requisitos en cuanto a choques se refiere excedan los valores indicados en el apartado 11.1 “Hoja de datos” en la página 56.
- Mantener la distancia de seguridad del sistema al montar el equipo. A este respecto, lea el apartado 4.2 “Cálculo de la distancia de seguridad” en la página 22.
- Montar la cámara de seguridad de tal modo que no se pueda penetrar en el campo de protección ni por abajo, ni por arriba, ni por detrás, y que tampoco se pueda desplazar la cámara.

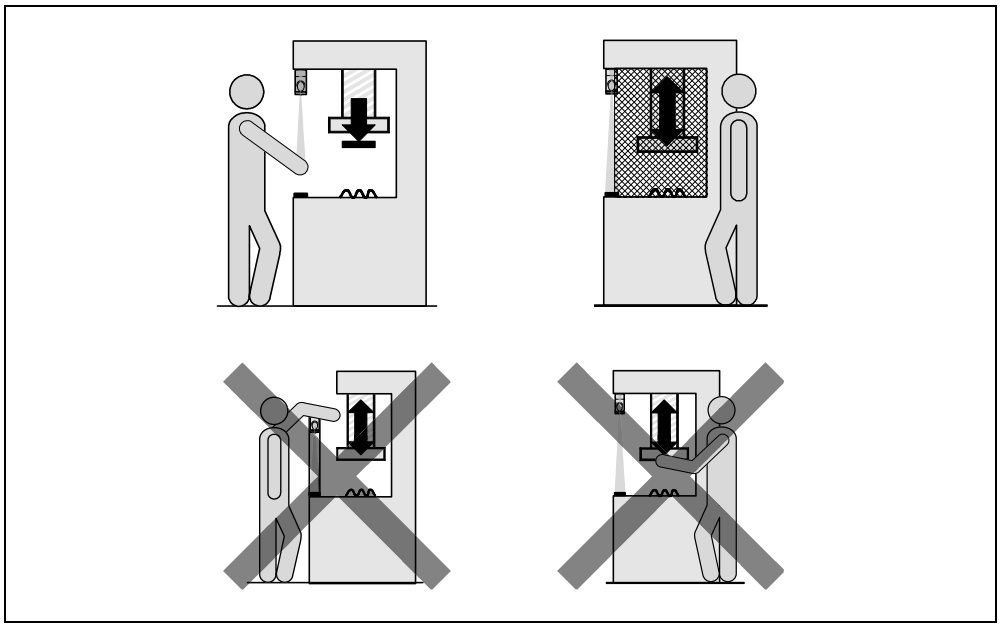


Fig. 12: Con el montaje correcto (arriba) debe quedar excluido el poder entrar al punto de peligro por arriba, por abajo o penetrar por detrás (ver abajo).

- Asegure los dos tornillos de fijación para que no se puedan soltar involuntariamente.
- Al concluir el montaje debe colocar uno o varios de los rótulos indicadores autoadhesivos suministrados:
  - Utilice exclusivamente los rótulos indicadores con el idioma que hablen los operadores de la máquina.
  - Pegue los rótulos indicadores de modo que todos los operadores puedan verlos durante el funcionamiento de la instalación. Los rótulos indicadores nunca deberán quedar ocultos, aunque se monten otros objetos.
  - Pegue el rótulo indicador “Indicaciones importantes” muy próxima a la cámara de seguridad de modo que quede visible en la instalación.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Las opciones más habituales para el montaje son:

- fijación sobre el bastidor
- fijación dentro del bastidor

Indicación Encontrará más opciones de montaje en los ejemplos de aplicaciones en www.sick.com.

4.4.1 Montaje sobre el bastidor

Indicaciones

- ➢ Fije siempre la cámara utilizando al menos dos tornillos, usando los orificios de fijación de dos lados opuestos de la carcasa.
- ➢ Asegure los dos tornillos de fijación para que no se puedan soltar involuntariamente.
- ➢ Coloque siempre arandelas debajo de los tornillos (comp. figura).
- ➢ Para fijar la cámara, use las tuercas corredizas apropiadas para el sistema de perfiles utilizado, o los estribos de sujeción que se ofrecen como accesorio (ver aptdo. 12.2 “Accesorios” en pág. 63).
- ➢ Para elegir la longitud apropiada de los tornillos, tenga en cuenta el espesor de las bridas de la cámara (ver apartado 11.2 “Croquis de dimensiones” en la página 60).

Fig. 13: Ejemplo: montaje de tuercas corredizas en perfiles con diferentes espesores

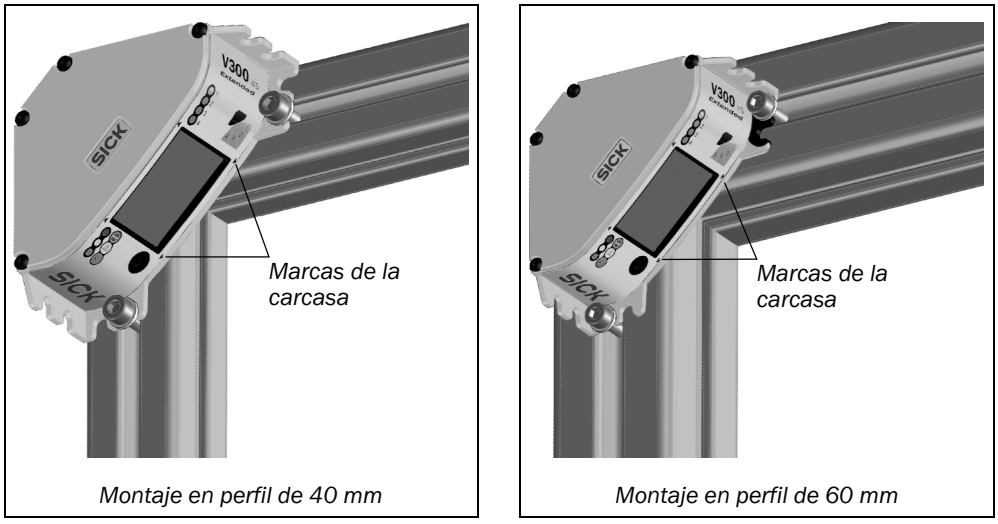
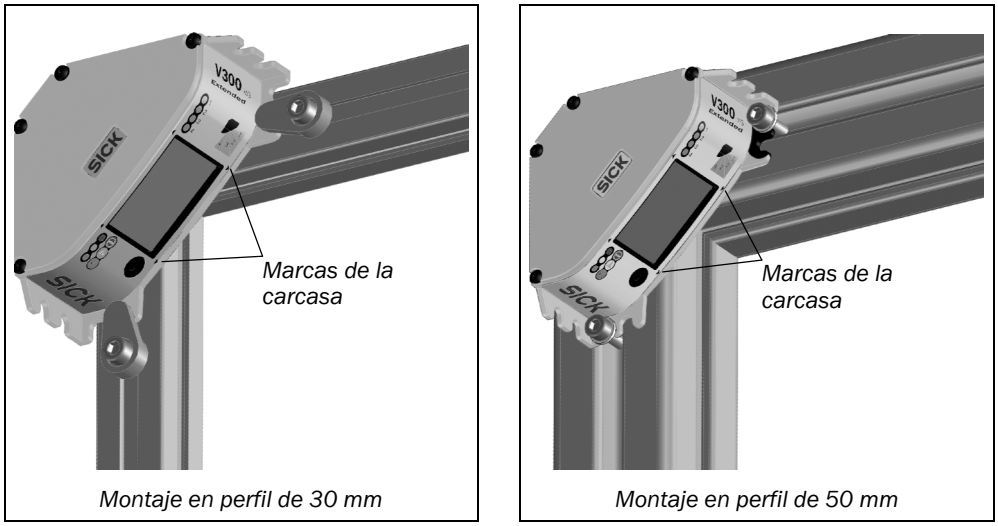


Fig. 14: Ejemplo: montaje con estribos de sujeción en perfiles con diferentes espesores



- ➢ Alinee la cámara de forma que las marcas de la carcasa queden enrasadas con el lado interior del perfil del bastidor. (El campo de protección se fija entre las marcas de la carcasa y los extremos de la cinta reflectora.)

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.4.2 Montaje dentro del bastidor

Fig. 15: Montaje dentro del bastidor

Indicaciones

- Fije siempre la cámara utilizando al menos dos tornillos, usando los orificios de fijación de dos lados opuestos de la carcasa.
- Asegure los dos tornillos de fijación para que no se puedan soltar involuntariamente.
- Coloque siempre arandelas debajo de los tornillos (comp. figura).
- Para fijar la cámara, use las tuercas corredizas apropiadas para los perfiles que se utilicen.
- Para elegir la longitud apropiada de los tornillos, tenga en cuenta el espesor de las bridas de la cámara (ver apartado 11.2 “Croquis de dimensiones” en la página 60).

ATENCIÓN

¡Proteja las zonas no vigiladas cubriéndolas con paramentos/resguardos mecánicos!

- Tome las medidas organizativas apropiadas para proteger las zonas no vigiladas (ver apartado 4.3 “Evitar zonas no vigiladas” en la página 26).

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

4.4.3 Montaje de la cinta reflectora

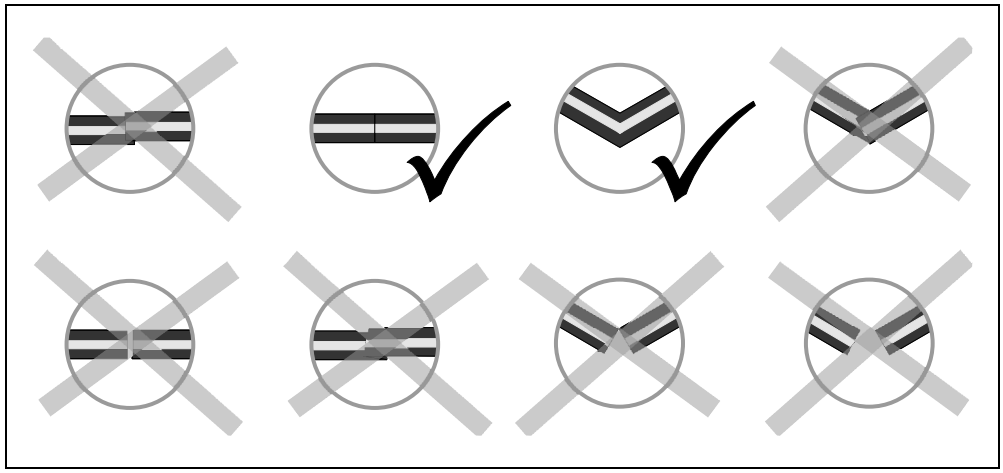
Antes de montar la cinta reflectora, observe las siguientes indicaciones:

Indicaciones

- Planifique la colocación exacta de la cinta reflectora antes de adherirla. El pegamento de la cinta reflectora es muy fuerte. No se puede volver a quitar la cinta sin estropearla. Para quitar la cinta reflectora necesitará un disolvente apropiado (ver 12.2 “Accesorios” en la página 63).
- Si tiene que pegar la cinta reflectora en varios trozos, asegúrese de que no haya huecos, pliegues ni desalineamientos en los puntos de unión. La cinta reflectora debe recorrer sin discontinuidad el perfil a vigilar.

  La V200/V300 sólo aprende la sección continuada más larga de la cinta reflectora. Si hay huecos en la reflexión, la cámara de seguridad ignora la parte más corta de la cinta reflectora.

Fig. 16: Colocación correcta de las cintas reflectoras en los puntos de unión



- Si se teme que, a causa de la aplicación, se va a deteriorar la cinta reflectora, p. ej. porque se van a desplazar objetos pesados o agudos en la superficie de trabajo, debería hacer uso de una de las siguientes opciones para el montaje:
  - Monte la cámara abajo dentro del bastidor.
  - Monte la cámara más baja que la superficie de apoyo delante del bastidor.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Cómo montar la cinta reflectora:

La cinta reflectora se coloca fácilmente adhiriéndola.

- Limpie la superficie de colocación sin que queden residuos.
- Quite la lámina protectora del dorso de la cinta reflectora y coloque ésta perpendicular con respecto al eje óptico de la cámara. La cámara tolera una pequeña desviación con respecto al eje óptico (comp. Fig. 17 y sigs.).

Fig. 17: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 20 mm (divergencia no representada a escala)

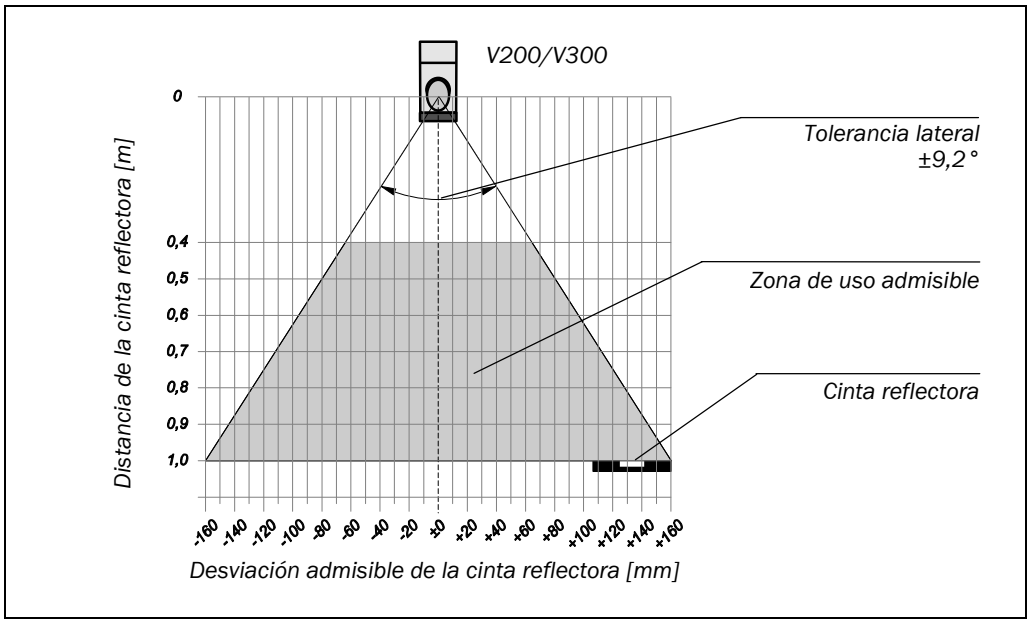
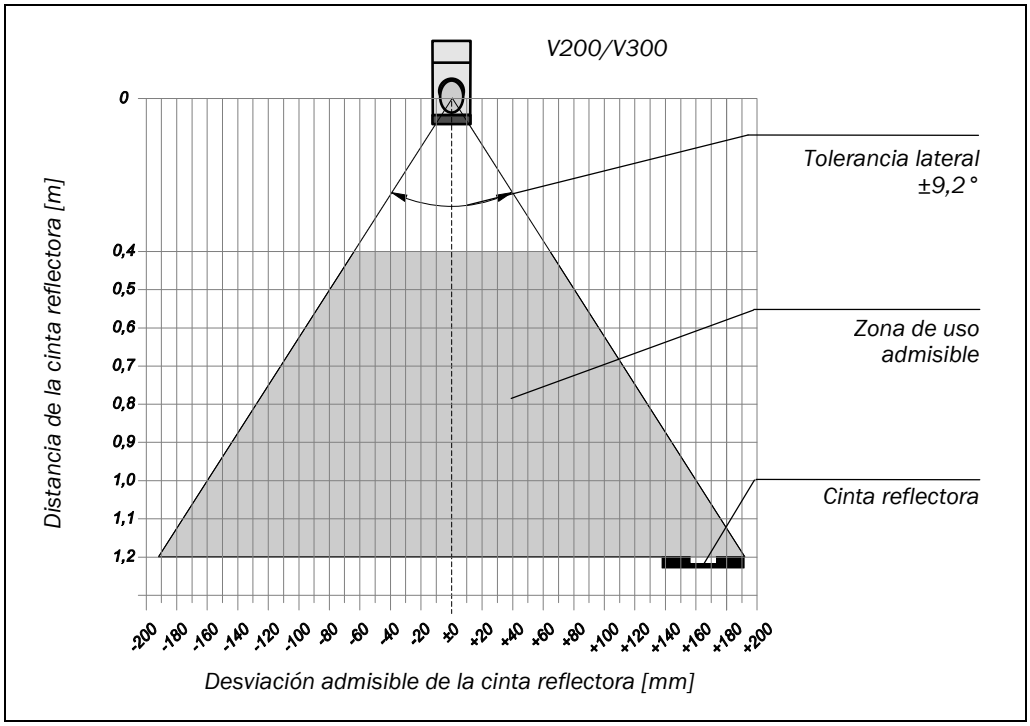
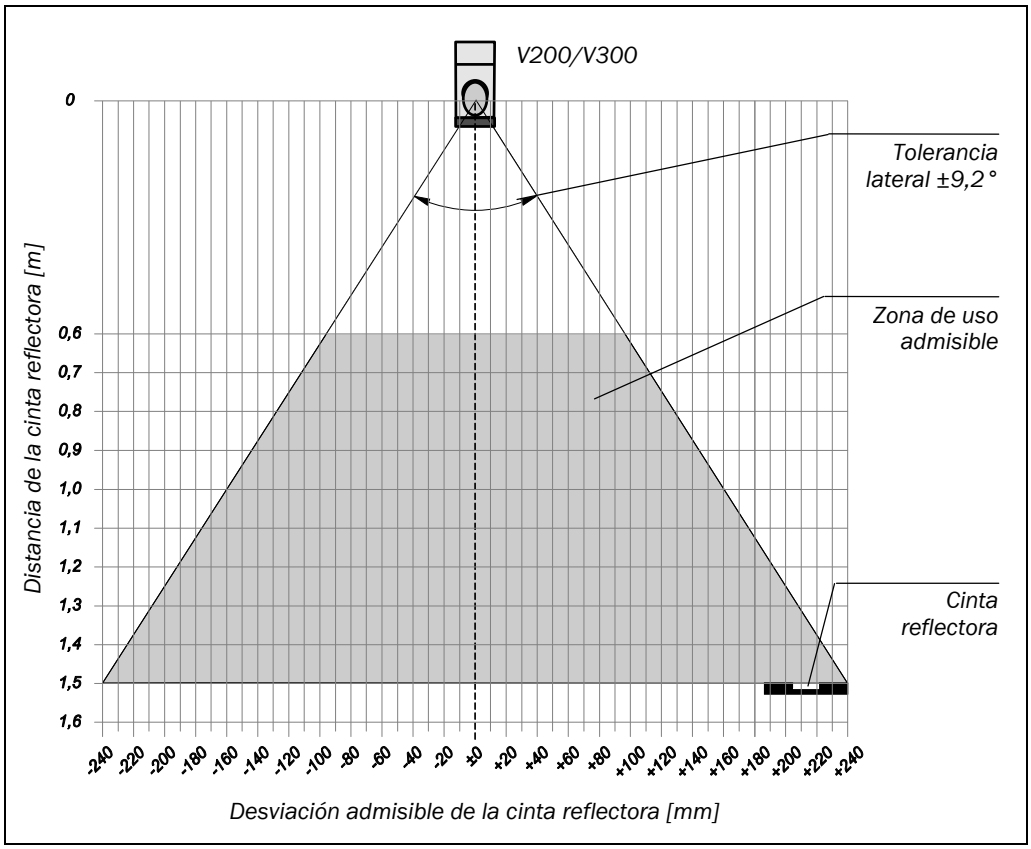


Fig. 18: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 24 mm (divergencia no representada a escala)



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Fig. 19: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 30 mm (divergencia no representada a escala)



➢ Presione la cinta reflectora para que quede bien fija y asegúrese de que las aristas quedan cerradas herméticamente. Así impedirá la infiltración de líquidos y suciedad por la cinta reflectora.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5 Instalación eléctrica

ATENCIÓN

¡Desconectar la tensión de la instalación!

Mientras se conectan los equipos, la instalación podría ponerse en marcha de modo involuntario.

- Asegurarse de que toda la instalación permanezca sin tensión durante la instalación eléctrica.

¡Conectar separadas la OSSD1 y la OSSD2!

No se debe conectar la OSSD1 y OSSD2 entre sí; en tal caso no estará asegurada la señal segura.

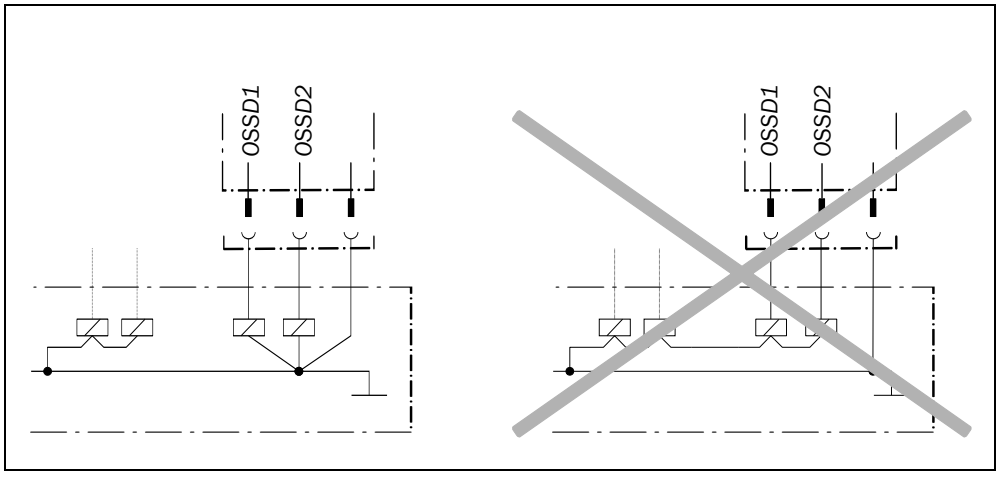
- Asegurarse de que el sistema de control de la máquina procesa por separado las dos señales.
- Los contactores conectados en serie tienen que ser guiados y estar vigilados (ver apartado 5.3 dentro de “Chequeo externo de contactores (EDM)” en la página 37).

¡Conecte las OSSDs sólo en un elemento de conmutación que esté dispuesto a continuación!

- Cada salida de aviso (OSSD) debe conectarse sólo con un elemento de conmutación (p. ej. un relé o contactor). Si se necesitan varios elementos de conmutación se deberá elegir un multiplicador de contactos apropiado.

¡Impida que pueda producirse una diferencia de potencial entre las cargas y el dispositivo de protección!

- Si en las OSSDs conecta cargas que no son resistentes a las inversiones de polaridad, las conexiones de 0 V de esas cargas y las del dispositivo de protección asociado deberá conectarlas individualmente y directamente a la misma regleta de terminales. Únicamente de esta forma estará garantizado que, en caso de fallo, no pueda haber una diferencia de potencial entre las conexiones de 0 V de las cargas y las del dispositivo de protección asociado.



Indicaciones

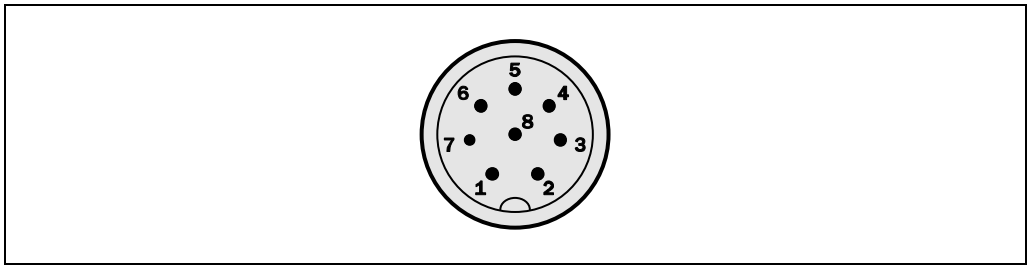
- Las dos salidas son protegidas contra cortocircuitos a 24 V c.c. y 0 V. Si está libre el trayecto de la luz, el nivel de señal de las salidas es HIGH c.c. (conectado al potencial), y LOW c.c. si está interrumpido el trayecto de la luz o si el equipo tiene un fallo.
- La cámara de seguridad V200/V300 cumple las disposiciones sobre protección de interferencias (CEM) para el ámbito industrial (clase de protección de interferencias A). Al aplicarla en ámbitos residenciales pueden originarse interferencias.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

- Para cumplir los requisitos de Compatibilidad Electro Magnetica se debe conectar la tierra funcional TF.
- Para cumplir los requerimientos de las normas relacionadas con el producto (p. ej. EN 61496-1), la alimentación externa de los equipos (SELV) debe poder soportar, entre otras cosas, un corte breve de la red eléctrica durante 20 ms. Las fuentes de alimentación según EN 60 204-1 cumplen este requisito. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (véase apartado 12.2 “Accesorios” en la página 63).
- Determine cuál es el fusible eléctrico apropiado para la cámara conforme a los datos indicados en el apartado 11.1 “Hoja de datos” en la página 56.

5.1 Conexión del sistema M12 × 8

Fig. 20: Conexión de sistema V200/V300



La V200/V300 tiene un cable montado fijo (longitud: aprox. 30 cm) con un conector M12 × 8.

Tab. 10: Ocupación de pines conexión del sistema V200/V300

Pin	Color	Señal	Función
1	Blanco	RESTART	Reset/rearme (opcional)
2	Marrón	+24 V c.c.	24 V c.c. (alimentación)
3	Verde	TEACH/SYNC	Aprendizaje/sincronización
4	Amarillo	EDM	Chequeo externo de contactores (EDM) (opcional)
5	Gris	OSSD1	OSSD1 (salida de aviso de seguridad 1)
6	Rosa	OSSD2	OSSD2 (salida de aviso de seguridad 2)
7	Azul	GND	0 V c.c. (alimentación)
8	–	TF	Tierra funcional

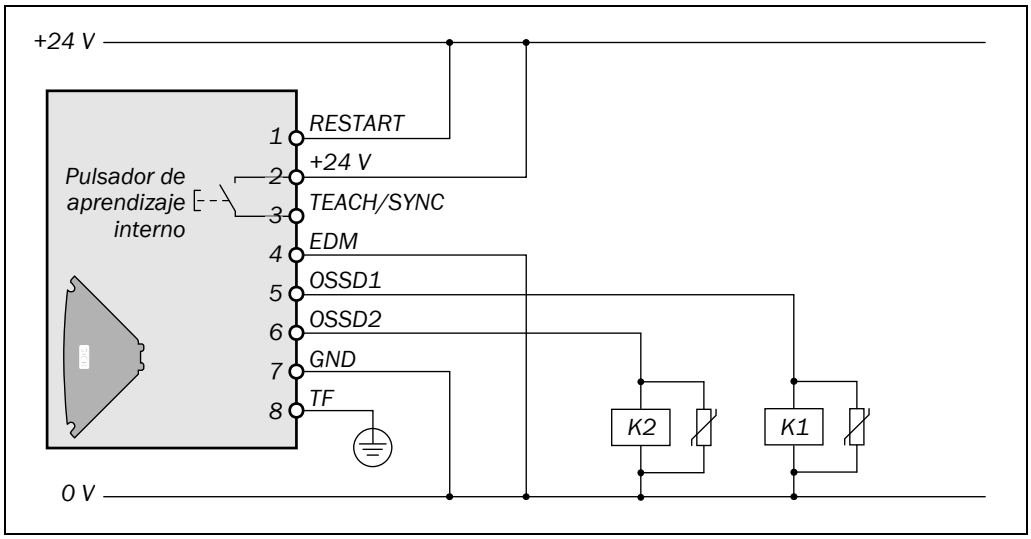
Indicación Como accesorios se ofrecen cables de conexiones de diferentes longitudes (ver aptdo. 12.2 “Accesorios” en pág. 63). Si usa cables de conexión configurados por usted mismo, asegúrese de que se mantenga la conexión de la tierra funcional (pin 8).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5.2 Conexión de la V200/V300 sin chequeo externo de contactores (EDM), sin bloqueo de rearme interno ni pulsador de aprendizaje con llave externo

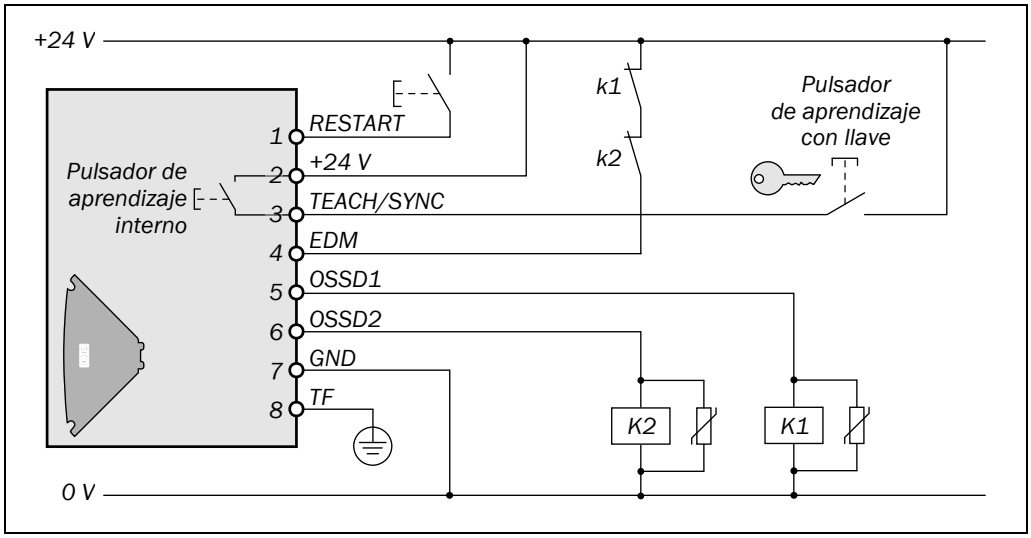
Indicación Si utiliza la V200/V300 sin bloqueo de rearme interno debe instalar un bloqueo de rearme externo, es decir, en la máquina.

Fig. 21: Conexión de la V200/V300 sin chequeo externo de contactores (EDM), sin bloqueo de rearme interno ni pulsador de aprendizaje con llave externo



5.3 Conexión de la V200/V300 con chequeo externo de contactores (EDM), con bloqueo de rearme interno y con pulsador de aprendizaje con llave externo

Fig. 22: Conexión de la V200/V300 con chequeo externo de contactores (EDM), con bloqueo de rearme interno y con pulsador de aprendizaje con llave externo



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Pulsador de reset/rearme

Cuando se emplea la V200/V300 con bloqueo de rearme interno (ver apartado 3.4.1 “Bloqueo de rearme” en la página 15) el operador debe pulsar el pulsador de reset antes del rearme.

ATENCIÓN

¡Elegir el lugar de montaje adecuado para el pulsador de reset!

Instalar el pulsador de reset fuera de la zona de peligro de tal modo que no pueda ser pulsado desde de la zona de peligro. Además, al oprimir el pulsador de reset el operador debe poder ver toda la zona de peligro.

¡Realice un proceso de aprendizaje cada vez que cambie la conexión!

La V200/V300 activa el bloqueo de rearme interno cuando se ha realizado el siguiente proceso de aprendizaje. En otro caso el equipo no cambia a verde.

La configuración del bloqueo de rearme interno está descrita en el apartado 8.2 “Bloqueo de rearme interno” en la página 50.

Chequeo externo de contactores (EDM)

Desde el punto de vista eléctrico debe implementar el chequeo externo de contactores de modo que los dos contactos NC (k1, k2) cierren forzosamente cuando los contactores (K1, K2) alcancen su posición de reposo después de haber reaccionado el dispositivo de protección. En la entrada del chequeo externo de contactores habrá entonces una tensión de 24 V. Si después de la reacción del dispositivo de protección no hay 24 V, significa que uno de los contactores está averiado y el chequeo externo de contactores impide que la máquina se ponga de nuevo en marcha.

ATENCIÓN

¡Realice un proceso de aprendizaje cada vez que cambie la conexión!

La V200/V300 activa el chequeo externo de contactores cuando se ha realizado el siguiente proceso de aprendizaje. Si pone en funcionamiento el sistema después de conectar los contactos de los contactores en la entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)* sin haber efectuado el aprendizaje, el chequeo externo de contactores permanece desactivado. En tal caso, el sistema puede cambiar a verde aunque haya contactores averiados.

La configuración del chequeo externo de contactores está descrita en el apartado 8.3 “Chequeo externo de contactores” en la página 51.

Pulsador con llave de aprendizaje externo

Para permitir que el aprendizaje se realice desde otro lugar y/o para proteger la configuración, puede conectar un pulsador con llave de aprendizaje externo y bloquear el pulsador de aprendizaje interno.

Indicaciones

- Tras pulsar el pulsador con llave de aprendizaje, la V200/V300 bloquea el pulsador de aprendizaje interno y memoriza la configuración en el equipo. A partir de entonces el aprendizaje sólo se puede realizar usando el pulsador con llave de aprendizaje externo (ver apartado 8.4 “Bloquear el pulsador de aprendizaje interno” en la página 52).
- Si usa dos V200/V300 en una aplicación, los dos sistemas comparten el mismo pulsador con llave de aprendizaje externo (ver Fig. 23 en la página 38).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5.4 Dos V200/V300 con sincronización

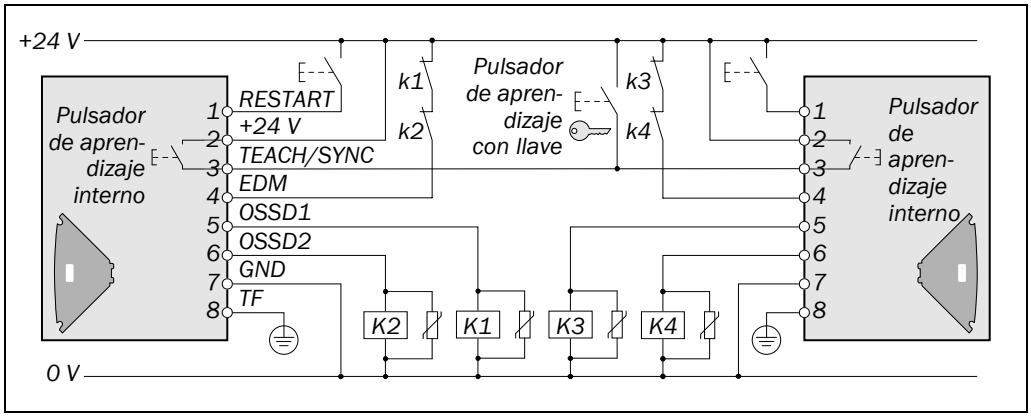


Fig. 23: Conexión de dos V200/V300 con sincronización

Si dos V200/V300 están colocadas de forma que ellas miran total o parcialmente a la misma cinta reflectora, es posible que las dos cámaras se influyan recíprocamente. Para evitar esto deberá sincronizar las dos cámaras.

Cómo sincronizar dos V200/V300:

➢ Conecte el pin 3 de las dos cámaras entre sí. Una vez efectuada cada conexión y cada proceso de aprendizaje, las cámaras se sincronizan automáticamente.

Indicaciones

- Cuando oprima el pulsador con llave de aprendizaje externo o uno de los dos pulsadores de aprendizaje internos, los dos equipos aprenderán simultáneamente su campo de protección respectivo.
- Cuando utilice el bloqueo de rearme interno puede elegir entre conectar pulsadores de reset separados o un pulsador de reset común para ambas cámaras.
- Si utiliza el chequeo externo de contactores, deberá conectar contactos NC separados (k1, k2) para las dos cámaras.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5.5 Ejemplos de circuitos

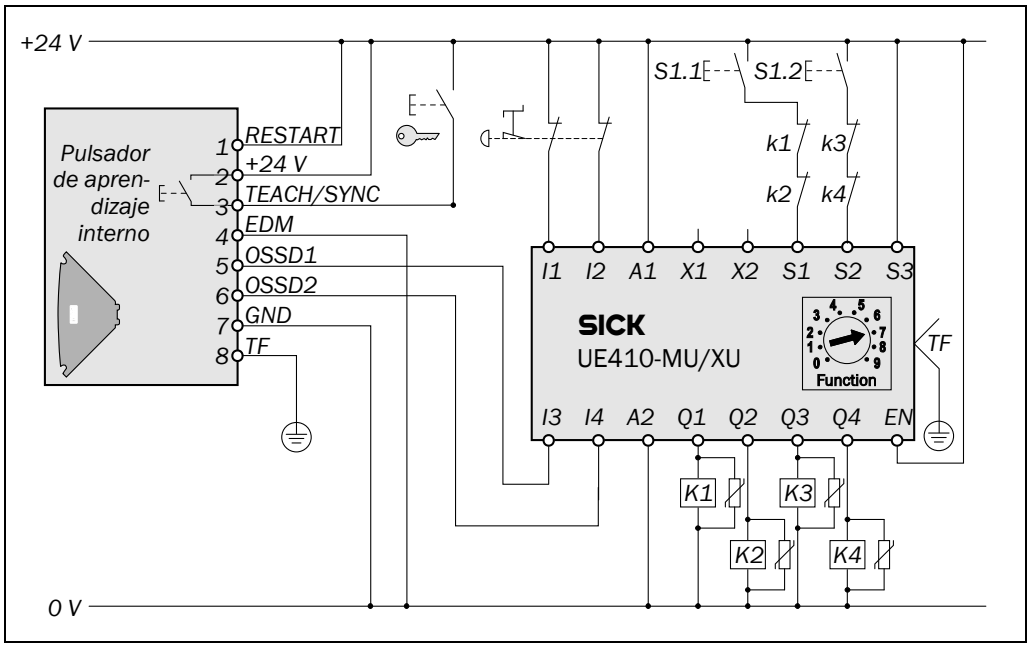
Indicaciones

- ¡Observe las instrucciones de servicio de los equipos integrados!
- Podrá encontrar más ejemplos de circuitos en www.sick.com.

5.5.1 V200/V300 en UE410 Flexi con chequeo externo de contactores (EDM) y con bloqueo de rearme tanto para V200/V300 como para el paro de emergencia

La cámara de seguridad V200/V300 se puede integrar en un sistema de control de relés/de contactores con ayuda del sistema configurable de seguridad modular UE410 Flexi (UE410-MU con ampliación UE410-XU). El funcionamiento tiene lugar con chequeo externo de contactores y bloqueo de rearme interno de la V200/V300 así como bloqueo de rearme para el paro de emergencia.

Fig. 24: Ejemplo de conexión de V200/V300 en UE410 Flexi



Modo de funcionamiento

Cuando la V200/V300 tiene libre el trayecto de luz y las condiciones de entrada en el UE410 son válidas, el sistema está listo para la conexión y espera un señal de entrada/señal de conexión. Pulsando y volviendo a soltar el pulsador S1 asociado se habilita el respectivo circuito lógico del sistema. La salida asociada del UE410 conduce tensión. Cuando se dejan de cumplir las condiciones de entrada, las salidas asociadas del UE410 se desactivan.

Posibles errores

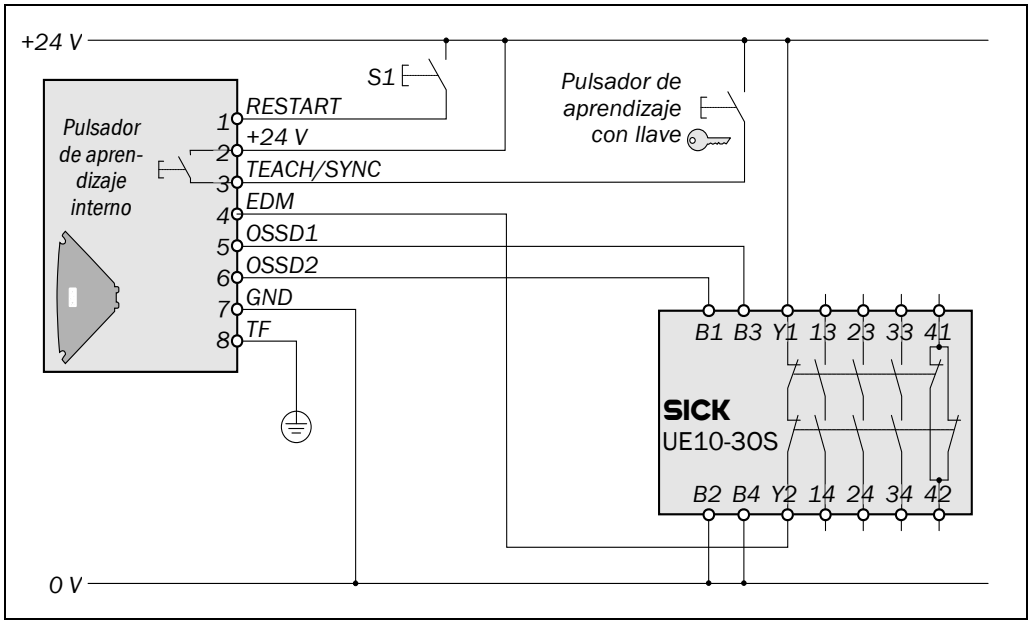
Se detectan cortocircuitos de los cables de conexón de la V200/V300 y provocan un “Lock-out” (ver página 54). Se detectan los fallos funcionales de los contactores K1 a K4. Se mantiene la función de desactivación. Cuando se manipulan los pulsadores S1.x (p. ej. por fijación) el sistema no vuelve a liberar los circuitos de salida.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

5.5.2 V200/V300 en UE10-3OS con chequeo externo de contactores (EDM) y bloqueo de rearme interno

La cámara de seguridad V200/V300 se puede integrar en un sistema de control de relés/de contactores con ayuda del relé de seguridad UE10-3OS. El funcionamiento tiene lugar con chequeo externo de contactores (EDM) y bloqueo de rearme interno.

Fig. 25: Ejemplo de conexión de V200/V300 en UE10-3OS



Modo de funcionamiento

Si el trayecto de luz está libre y el UE10-3OS está en posición de reposo sin errores, luce el LED de estado de la V200/V300 (reset necesario). El sistema está listo para la conexión y espera un señal de entrada/señal de conexión. Pulsando y volviendo a soltar el pulsador S1 se habilita el sistema. Las salidas OSSD1 y OSSD2 conducen tensión. Se conecta el UE10-3OS. Si está interrumpido el trayecto de la luz, las salidas OSSD1 y OSSD2 desactivan el UE10-3OS.

Posibles errores

Se detectan cortocircuitos de las salidas OSSD1 y OSSD2 y provocan un “Lock-out” (ver página 54). Se detectan fallos funcionales del UE10-3OS. Se mantiene la función de desactivación. Cuando se manipula el pulsador S1 (p. ej. por fijación) el sistema no vuelve a liberar los circuitos de salida.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

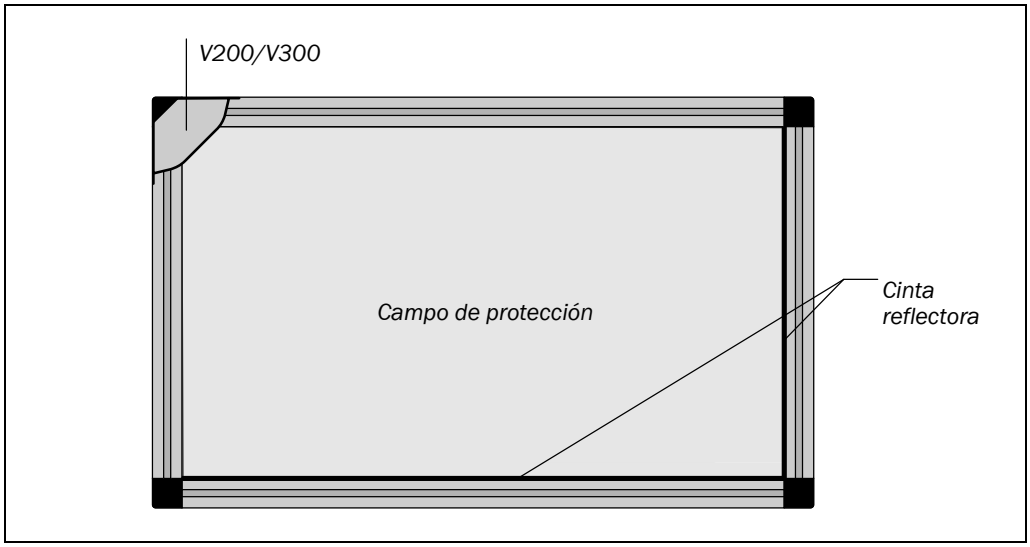
6 Ejemplos de aplicaciones

Indicación Los ejemplos representados están concebidos únicamente para ayudarle a realizar la planificación. Es posible que deba tener en cuenta otras medidas adicionales de protección para su aplicación.

6.1 Aplicación con una V200/V300

Cuando las dimensiones requeridas para el campo de protección se puedan cubrir con una única V200/V300, monte la cámara sobre una esquina del bastidor o dentro de una esquina del bastidor. Coloque la cinta reflectora en los lados opuestos.

Fig. 26: Aplicación con campo de protección pequeño (1 × V200/V300)



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

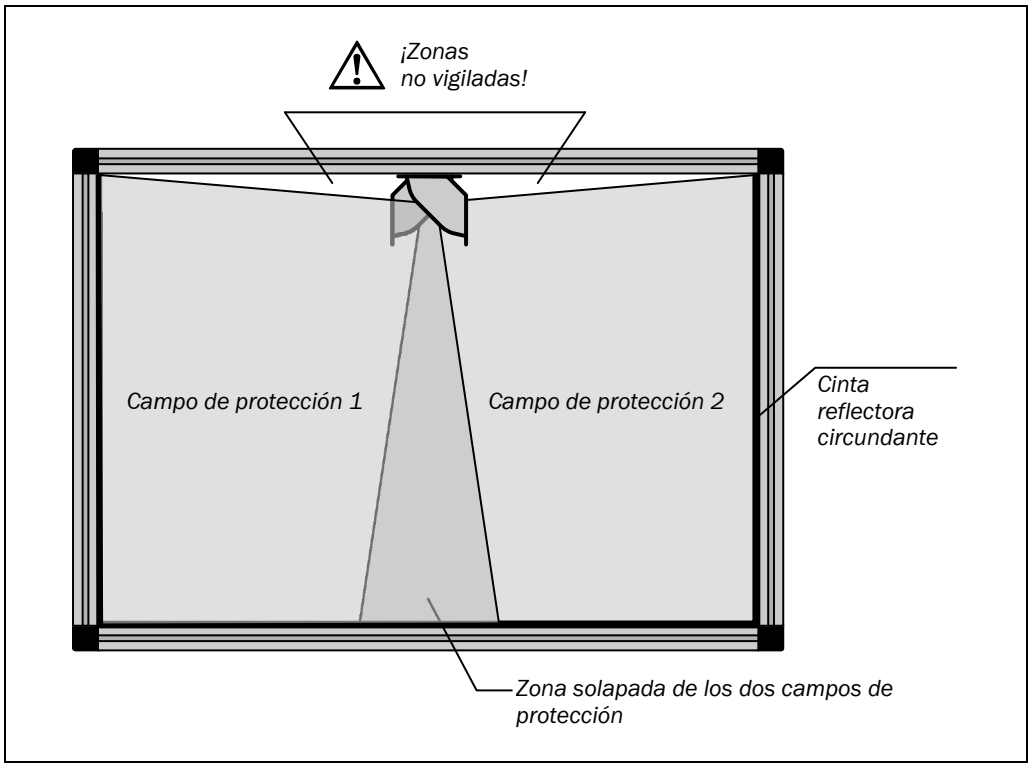
6.2 Aplicación con dos V200/V300

Si la aplicación requiere un campo de protección con una anchura mayor que la que se puede cubrir con una V200/V300, o se quiere proteger el punto peligroso de forma ergonómicamente favorable, puede montar dos V200/V300 opuestas en paralelo (véase Fig. 27) o en diagonal (véase Fig. 28). De este modo tendrá dos campos de protección superpuestos.

Indicaciones

- Monte los equipos solapados, tal como se indica en la figura (es decir, **no** con los dorsos frente a frente). De lo contrario puede haber zonas no vigiladas.
- Asegúrese de que las marcas de las carcasas de las dos cámaras queden a ras entre sí.
- Debe sincronizar entre sí las dos V200/V300 para que no se influyan recíprocamente (véase apartado 5.4 en la página 38).

Fig. 27: Aplicación con campo de protección grande (2 × V200/V300)



6.3 Aplicación con acceso seguro por tres lados (configuración ergonómica del puesto de trabajo)

Para configurar un puesto de trabajo que sea a la vez ergonómico y efectivo puede montar dos cámaras de seguridad en diagonal. De este modo se podrá alcanzar el punto de peligro con seguridad por tres lados.

Indicación

Gracias a la disposición en diagonal de los campos de protección y a la distancia de seguridad necesaria, en esta aplicación posiblemente se disponga de una mayor distancia de trabajo para el operario.

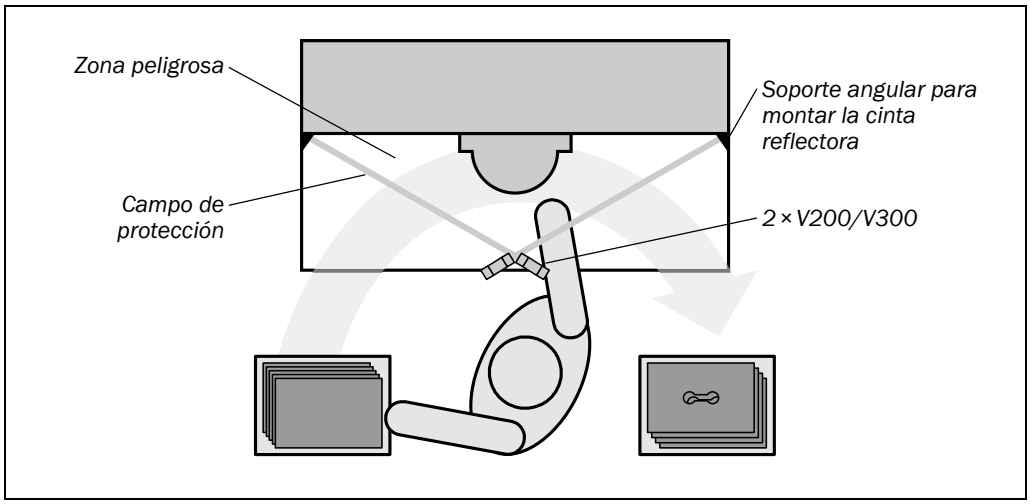


Fig. 28: Configuración ergonómica del puesto de trabajo utilizando dos V200/V300 (visto desde arriba)

Indicaciones

- En esta aplicación debe asegurarse especialmente de que las cintas reflectoras queden bien montadas, tal y como se muestra en la figura. Las cintas reflectoras se tienen que montar siempre perpendiculares a la extensión del campo de protección.
- En esta aplicación la zona vigilada es generalmente más pequeña que la superficie de trabajo disponible. Por esta razón, marque el contorno de la zona vigilada en la superficie de trabajo, siempre que la cinta reflectora no lo garantice.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

6.4 Aplicación con transporte automático de material a la estación de trabajo

Cuando la aplicación requiera el transporte automático de material a la estación de trabajo, puede montar la cámara de seguridad de forma que ésta sólo vigile la zona situada encima del transporte de material.

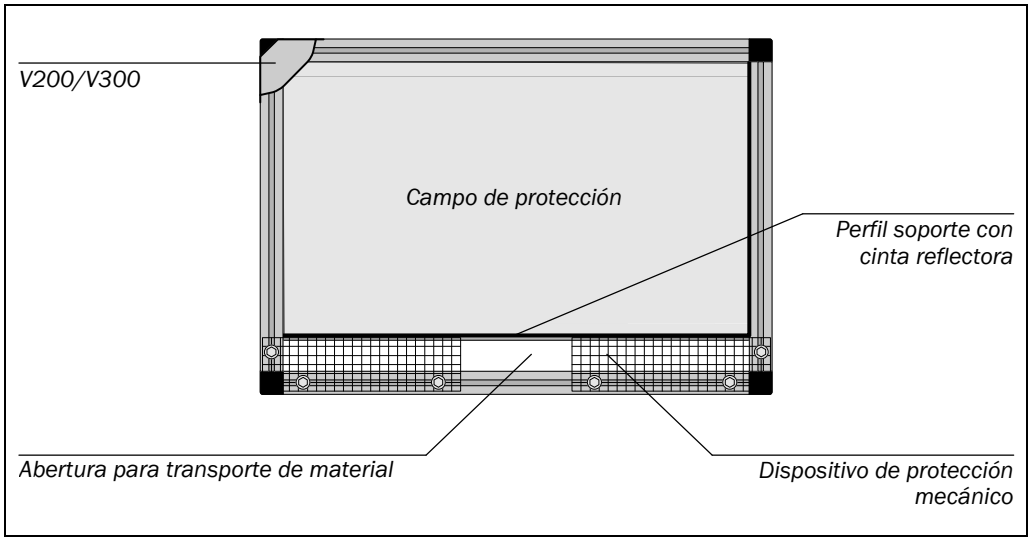
ATENCIÓN

¡Asegure la alimentación de material tomando otras medidas!

La V200/V300 no vigila la alimentación de material con esta forma de montaje.

- Asegure las zonas no vigiladas a ambos lados de la alimentación de material utilizando dispositivos de protección mecánicos.
- Tome medidas organizativas para impedir que cualquier persona pueda tener acceso al punto peligroso a través de la alimentación de material (p. ej. aumentando la distancia de seguridad).

Fig. 29: Montaje con transporte automático de material a la estación de trabajo



7 Puesta en servicio

ATENCIÓN

¡No poner en servicio sin la previa comprobación a cargo de una persona cualificada!

Antes de poner por primera vez en servicio una instalación que esté protegida por la cámara de seguridad V200/V300, ésta deberá ser comprobada y autorizada por una persona cualificada. A este respecto han de observarse las indicaciones descritas en el capítulo 2 “Respecto a la seguridad” en la página 9.

7.1 Indicaciones para las comprobaciones

Las comprobaciones que se describen a continuación sirven para confirmar que se cumplen los requerimientos de seguridad contenidas en las normas nacionales/internacionales, particularmente los requisitos de seguridad de las directivas de máquinas y sobre equipos de trabajo (conformidad CE).

Estas comprobaciones también sirven para detectar la influencia que tienen en el efecto de protección las fuentes luminosas perturbadoras y otros factores extraordinarios del entorno.

Por esta razón, es indispensable realizar estas comprobaciones.

7.2 Comprobación antes de la primera puesta en servicio

- Comprobar que el equipo de protección es efectivo en la máquina en todos los modos de operación que se pueden ajustar en la máquina, conforme a la lista de chequeo incluida en el anexo (véase 13.2 “Lista de chequeo para el fabricante” en la página 66).
- Asegurarse de que los operadores de la máquina protegida con la cámara de seguridad sean instruidos debidamente por personas cualificadas del explotador de la máquina, antes de que los operadores comiencen su trabajo. La instrucción corre a cargo del explotador de la máquina.

7.3 Comprobación periódica del dispositivo de protección a cargo de personas cualificadas

- Comprobar la instalación de acuerdo con las prescripciones vigentes dentro de los plazos que éstas exigen. Con ello se podrán detectar las modificaciones que haya sufrido la máquina y las manipulaciones que se hayan efectuado en el dispositivo de protección desde el momento de su primera puesta en servicio.
- Si se hubieran realizado modificaciones importantes en la máquina o en el dispositivo de protección, o si se hubiera reparado o cambiado la cámara de seguridad, comprobar de nuevo la instalación siguiendo la lista de chequeo incluida en el anexo.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

7.4 Comprobaciones del dispositivo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello

ATENCIÓN

¡No seguir operando con la máquina cuando se ilumine el piloto señalizador (LED) verde o el amarillo durante la comprobación. ¡Durante la comprobación sólo debe lucir el piloto señalizador ⊜ Rojo!

Si se ilumina *durante la comprobación* el piloto señalizador ⓥ o Ⓐ -aunque sea brevemente-, no se debe seguir trabajando con la máquina. En este caso, una persona cualificada deberá revisar la instalación de la cámara de seguridad.

¿Cuándo se tiene que comprobar el dispositivo de protección?

- El dispositivo de protección debe ser comprobado **todos los días** por personal autorizado y expresamente encargado a tal fin.
- El dispositivo de protección se tiene que comprobar **cada vez que cambie el usuario**.

Cómo comprobar el dispositivo de protección:

- ➢ Compruebe que el dispositivo de protección está bien asentado y que no está deteriorado, atendiendo particularmente a la fijación, la conexión eléctrica, la pantalla frontal y la cinta reflectora.
- ➢ Compruebe que las personas y los miembros corporales de las personas sólo pueden penetrar en la zona peligrosa a través del campo de protección de la V200/V300 (por si se ha retirado algún dispositivo de protección mecánico, por ejemplo).
- ➢ Compruebe que el dispositivo de protección es eficaz para el modo de operación ajustado.
- ➢ Seleccione la barra de comprobación adecuada para la resolución utilizada. El diámetro de la barra de comprobación se debe corresponder con la resolución efectiva del sistema que se haya obtenido con el kit de resolución utilizado.
- ➢ Pase la barra de comprobación despacio a lo largo del margen exterior del campo de protección, como se muestra en Fig. 30.

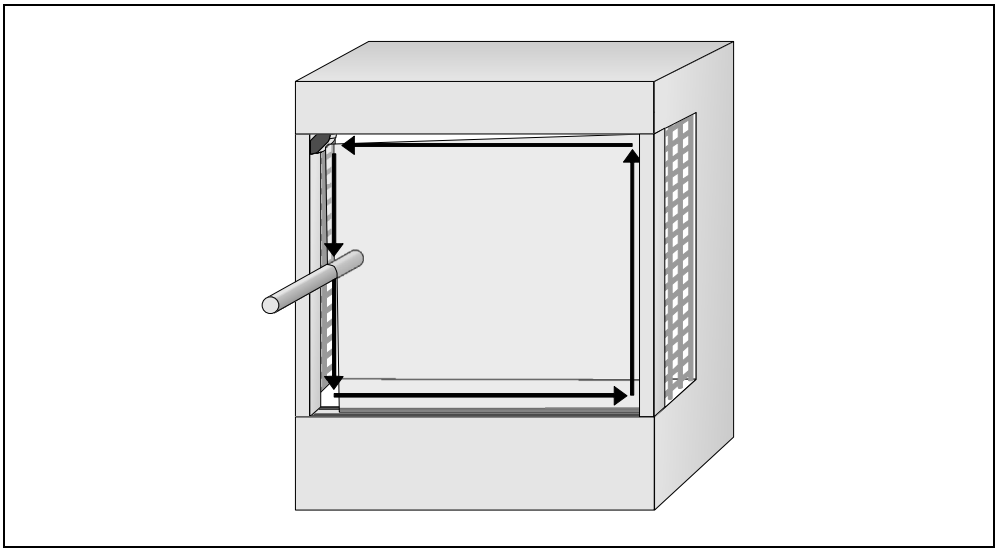


Fig. 30: Comprobación diaria del dispositivo de protección con la barra de comprobación

8 Configuración

ATENCIÓN

¡Conmutar la instalación a un estado exento de peligroso!

La instalación podría ponerse en marcha involuntariamente mientras se está configurando la cámara de seguridad.

- Asegúrese de que toda la instalación permanezca en un estado exento de peligro mientras se está realizando la configuración.

8.1 Aprendizaje

Antes de la primera puesta en servicio debe efectuar un proceso de aprendizaje. En el aprendizaje ocurre lo siguiente:

- La V200/V300 reconoce la configuración de conexiones actual y configura de acuerdo con ella el bloqueo de rearme interno, el chequeo externo de contactores y el bloqueo del pulsador de aprendizaje interno. Al entregar el equipo estas funciones están desactivados.
- La V200/V300 detecta el campo de protección basándose en la cinta reflectora. Al entregar la V200/V300, ésta aún no conoce ningún campo de protección.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Cómo efectuar el aprendizaje de la configuración actual y de la forma del campo de protección:

- Asegúrese de que la cámara y la cinta reflectora han sido montadas debidamente y que se han establecido las conexiones eléctricas correctas.
- Encienda la V200/V300. El piloto señalizador ⚠ luce constantemente.

ATENCIÓN

¡Asegúrese de que no hay ningún objeto dentro del campo de protección durante el aprendizaje!

La V200/V300 sólo aprende la sección continuada más larga de la cinta reflectora. Si la reflexión tiene huecos, por ejemplo porque se ha deteriorado la cinta reflectora, o porque hay un objeto dentro del campo de protección, la cámara de seguridad ignora la parte más corta de la cinta reflectora.

- Inicie el aprendizaje del siguiente modo:

Tab. 11: Inicio del aprendizaje

Usando el pulsador interno de aprendizaje	**Usando el pulsador de aprendizaje con llave**
Use la herramienta de aprendizaje para oprimir el pulsador de aprendizaje interno siguiente modo: ➢ Oprima aprox. 5 segundos (el LED de diagnóstico **4** ◐ parpadea uniformemente 5 veces). Si la V200/V300 no reacciona, probablemente esté bloqueado el pulsador de aprendizaje interno . Inicie el proceso de aprendizaje con el pulsador con llave de aprendizaje o desbloquee el pulsador interno (ver el apartado 8.4 “Bloquear el pulsador de aprendizaje interno” en la página 52). ➢ Soltar aprox. 2 segundos (el LED de diagnóstico **4** ◐ parpadea uniformemente 2 veces). ➢ Oprima aprox. 5 segundos (el LED de diagnóstico **4** ◐ parpadea uniformemente 5 veces). ➢ **Importante:** Retire ahora la mano del campo de protección para que la V200/V300 pueda registrar el campo de protección completo.	➢ Oprima el pulsador de aprendizaje con llave externo durante 0,5 segundos como mínimo. El LED de diagnóstico **4** ● luce. ➢ Suelte el pulsador de aprendizaje con llave. El LED de diagnóstico **4** ○ se apaga.

La V200/V300 aprende ahora la configuración actual y la forma del campo de protección. La operación dura unos 15 segundos. Durante el aprendizaje, los LEDs de diagnóstico intermitentes indican la configuración detectada:

Tab. 12: Significado del LED de diagnóstico durante el aprendizaje

Indicación	Significado
1 ☼	OSSDs detectadas y OK
2 ☼	Chequeo externo de contactores (EDM) detectado y activado
3 ☼	Pulsador de reset detectado y bloqueo de rearme activado
4 ☼	Pulsador de aprendizaje interno desbloqueado

➢ Basándose en los pilotos señalizadores, compruebe si el aprendizaje ha sido satisfactorio:

Tab. 13: Indicaciones de los pilotos señalizadores tras el aprendizaje

LED de estado			LEDs de diagnóstico				Significado
			1	2	3	4	
○	○	●	○	○	○	○	El aprendizaje ha sido satisfactorio. Si el campo de protección está libre y el bloqueo de rearme está desactivado, la V200/V300 cambia a verde.
●	☼	○	○	○	○	○	El aprendizaje ha sido satisfactorio. Si el campo de protección está libre y el bloqueo de rearme está activado, la V200/V300 espera a que se apriete el pulsador de reset.
●	●	○	○	○	○	○	El aprendizaje ha sido fallido. (medidas, ver más abajo)

➢ Después del aprendizaje es imprescindible que compruebe el campo de protección (ver aptdo. 7.4 “Comprobaciones del dispositivo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello” en pág. 46).

Si falla el aprendizaje:

➢ Compruebe y elimine en caso oportuno las siguientes causas:

- ¿Está presente y limpio el reflector?
- ¿Está colocado el reflector perpendicular con respecto a la extensión del campo de protección?
- ¿Son muy cortos la cinta reflectora o segmentos de la misma?
- ¿Hay objetos reflectantes muy cerca, que podrían perturbar el sistema (p. ej. franjas reflectoras de prendas de seguridad, plásticos de embalajes, etc.)?

➢ Elimine la causa.

➢ Efectúe el aprendizaje de nuevo.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

8.2 Bloqueo de rearme interno

La configuración del bloqueo de rearme queda definida por el cableado existente durante la primera o la última operación de aprendizaje efectuadas.

Así se activa el bloqueo de rearme interno:

- Establezca las conexiones eléctricas del pulsador de reset (ver apartado 5.3 en la página 36).
- Encienda la V200/V300.
- Efectúe un proceso de aprendizaje.

  Si en la entrada *Reset/rearme* no hay señal, la cámara de seguridad activa el bloqueo de rearme interno y memoriza esa configuración en el equipo. El equipo está esperando la confirmación del pulsador de reset.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

Así se desactiva el bloqueo de rearme interno:

- Conecte permanentemente la entrada *Reset/rearme* a 24 V (véase apartado 5.2 en la página 36).
- Encienda la V200/V300.
- Efectúe un proceso de aprendizaje.

  Si en la entrada *Reset/rearme* hay 24 V, la cámara de seguridad desactiva el bloqueo de rearme interno y memoriza esa configuración en el equipo.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

8.3 Chequeo externo de contactores

El equipo se entrega con el chequeo externo de contactores desactivado.

Así se activa el chequeo externo de contactores:

- Establezca las conexiones eléctricas (véase apartado 5.3 en la página 36).
- Encienda la V200/V300.
- Efectúe un proceso de aprendizaje.

  Si los contactos de los contactores a vigilar están conectados entonces en la entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)*, la cámara de seguridad activa el chequeo externo de contactores y memoriza esa configuración en el equipo.

ATENCIÓN

¡Si no se efectúa un proceso de aprendizaje, el chequeo externo de contactores permanece desactivado!

Si pone en funcionamiento el sistema después de conectar los contactos de los contactores en la entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)* sin haber efectuado el aprendizaje, el chequeo externo de contactores permanece desactivado. En tal caso, el sistema puede cambiar a verde aunque haya contactores averiados.

- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

Así se desactiva el chequeo externo de contactores:

- Conecte la entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)* permanentemente a 0 V (véase apartado 5.2 en la página 36).
- Encienda la V200/V300.
- Efectúe un proceso de aprendizaje.

  Si en la entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)* no hay señal ó 0 V, la cámara de seguridad desactiva el chequeo externo de contactores y memoriza esa configuración en el equipo.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

8.4 Bloquear el pulsador de aprendizaje interno

El equipo se entrega con el pulsador de aprendizaje interno desbloqueado, es decir, se puede utilizarlo. Para permitir que el aprendizaje se realice desde otro lugar y/o para proteger la configuración, puede conectar un pulsador con llave de aprendizaje externo y bloquear el pulsador de aprendizaje interno.

Cómo bloquear el pulsador de aprendizaje interno:

- Conecte un pulsador con llave de aprendizaje externo (ver apartado 5.3 en la página 36).
- Encienda la V200/V300.
- Efectúe un proceso de aprendizaje **con el pulsador de aprendizaje con llave** .

  La V200/V300 bloquea el pulsador de aprendizaje interno y memoriza esa configuración en el equipo. El aprendizaje sólo se puede efectuar usando el pulsador de aprendizaje con llave.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

Cómo desbloquear el pulsador de aprendizaje interno:

- Encienda la V200/V300.
- Oprima el pulsador de aprendizaje con llave durante 60 segundos como mínimo.

  La V200/V300 desbloquea el pulsador de aprendizaje interno y memoriza esa configuración en el equipo.
- Si no va a necesitar más el pulsador de aprendizaje con llave, elimínelo de la instalación eléctrica. De no hacerlo, la V200/V300 bloqueará el pulsador de aprendizaje interno cuando se vuelva a oprimir el pulsador de aprendizaje con llave.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

9 Cuidado y conservación

La cámara de seguridad V200/V300 funciona sin necesidad de mantenimiento. La pantalla frontal de la V200/V300 y la cinta reflectora deben limpiarse periódicamente y en cuanto se ensucien.

- No utilice productos de limpieza agresivos.
- No utilice ningún producto de limpieza abrasivo.

Indicación La carga electrostática hace que en la pantalla frontal y en la cinta reflectora se adhieran partículas de polvo. Este efecto negativo se puede reducir empleando para la limpieza el limpiador antiestático para plástico (SICK-Nº art.: 5600006) y el paño para elementos ópticos SICK (Nº art.: 4003353).

Cómo limpiar la pantalla frontal y la cinta reflectora:

- Quite el polvo de la pantalla frontal y de la cinta reflectora usando un pincel limpio y blando.
- Limpiar la pantalla frontal y la cinta reflectora con un paño limpio y húmedo.

Indicación

- Después de la limpieza, compruebe la posición de la cámara y que la cinta reflectora está intacta para asegurarse de que no se puede entrar en el dispositivo de protección por encima ni por debajo, y que tampoco se puede poner nadie detrás de él.
- Compruebe la efectividad del dispositivo de protección siguiendo las instrucciones descritas en el apartado 7.1 “Indicaciones para las comprobaciones” en la página 45.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

10 Diagnóstico de fallos

En este capítulo explicaremos cómo localizar y subsanar errores de la cámara de seguridad.

10.1 Cómo actuar en caso de producirse un fallo

ATENCIÓN

¡No mantener la máquina en funcionamiento cuando haya un fallo de origen desconocido!

- Parar la máquina siempre que se presente un fallo que no pueda ser determinado claramente y no pueda ser eliminado con seguridad.

El estado del sistema “lock-out”

Cuando se producen determinados errores o la configuración es errónea el sistema puede cambiar al estado “lock-out”. El LED de estado ⚠ destella irregularmente ☼ (encendido corto/apagado largo). Para poner otra vez el equipo en funcionamiento:

- Eliminar la causa del error según las informaciones de este capítulo.
- Desconecte la alimentación de corriente de la V200/V300 y vuelva a conectarla (p. ej. desenchufando y volviendo a enchufar el conector del sistema).

10.2 Asistencia técnica SICK

- En caso de que no pueda subsanar un fallo con la ayuda de las informaciones incluidas en este capítulo, póngase en contacto con la sucursal de SICK responsable de su zona.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

10.3 Avisos e indicaciones de error de los LEDs

En este apartado explicaremos el significado que tienen las indicaciones de los pilotos señalizadores en los avisos y los errore, y cómo se ha de reaccionar en cada caso.

El procedimiento a seguir cuando hay avisos ◐ y errores ○ sólo se diferencia en el último paso de actuación: Cuando haya un error, usted debe reiniciar la V200/V300 después de eliminar el fallo.

LED de estado			LEDs de diagnóstico				Significado		Modo de eliminar el fallo
STOP	⚠	✓	1	2	3	4			
●	◐	○	◐	○	○	○	Aviso	Cortocircuito o sobreintensidad en una OSSD	➢ Comprobar el contactor. Si fuera necesario, cambiarlo. ➢ Comprobar que el cableado no hace cortocircuito.
●	○	○	○	○	○	○	Error		
●	◐	○	○	◐	○	○	Aviso	Chequeo externo de contactores	➢ Compruebe los contactores y su cableado y elimine el posible fallo en el cableado. ➢ Desconecte la tensión de servicio y vuelva a conectarla. Al hacerlo, compruebe la configuración del chequeo externo de contactores (ver página 17).
●	○	○	○	○	○	○	Error		
●	◐	○	○	○	◐	○	Aviso	Pulsador de reset	➢ Compruebe el funcionamiento del pulsador de reset. Es posible que el pulsador esté estropeado, o que se quede oprimido permanentemente. ➢ Compruebe que el cableado del pulsador de reset no está en cortocircuito a 24 V.
●	○	○	○	○	○	○	Error		
●	◐	○	○	○	○	◐	Aviso	Entrada TEACH	➢ Compruebe la conexión del pulsador externo de aprendizaje con llave.
●	○	○	○	○	○	○	Error		
●	○	○	○	○	○	○	Error	Error de sistema	➢ Interrumpa la tensión de alimentación de la V200/V300 durante mín. 3 segundos. ➢ Si persiste el problema, encargue que sustituyan la unidad.

Tab. 14: Indicaciones tras concluir el aprendizaje

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

11 Datos técnicos

11.1 Hoja de datos

Tab. 15: Hoja de datos V200/V300

	Mínimo	Típico	Máximo
Datos generales del sistema			
Dimensiones del campo de protección	Ver el apartado 4.1 “Comprobación de las dimensiones del campo de protección” en la página 20 y sigs.		
Tipo V200 Work Station Extended V300 Work Station Extended	 2 (EN 61496-1, IEC/TR 61496-4) 3 (EN 61496-1, IEC/TR 61496-4)		
Nivel de integridad de seguridad[2)] V200 Work Station Extended V300 Work Station Extended	 SIL1 (IEC 61508) SIL2 (IEC 61508)		
Límite de carga SIL[2)] V200 Work Station Extended V300 Work Station Extended	 SILCL1 (EN 62061) SILCL2 (EN 62061)		
Categoría V200 Work Station Extended V300 Work Station Extended	 2 (EN ISO 13849-1) 3 (EN ISO 13849-1)		
Nivel de Prestaciones (Performance Level)[2)] V200 Work Station Extended V300 Work Station Extended	 PL c (EN ISO 13849-1) PL d (EN ISO 13849-1)		
Velocidad de test	50 $^1/_s$ (EN ISO 13849-1)		
Velocidad de requerimiento[3)]	30 $^1/_{min}$ (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilidad media de un fallo peligroso por hora)	$3{,}2 \times 10^{-9}$		
T_M (duración de uso)	20 años (EN ISO 13849)		
Clase de protección	III (EN 50178)		
Grado de protección	IP 54 (EN 60529)		
Resolución	20 mm, 24 mm o 30 mm		
Ángulo de visión	103° ± 3°		
Temperatura ambiente durante el servicio	0 °C		+50 °C
Temperatura de almacenamiento	–25 °C		+70 °C (≤24 h)
Humedad, teniendo en cuenta el margen de temperatura de servicio	EN 61496-1, apartado 5.1.2 y apartado 5.4.2 así como IEC/TR 61496-4, apartado 5.4.2		
Humedad del aire (sin condensación)	15 %		95 %

[2)] Para obtener informaciones detalladas sobre el diseño exacto de su máquina/instalación, póngase en contacto con la filial SICK competente en su zona.

[3)] Para V200 Work Station Extended rige: Entre dos requerimientos de una reacción de seguridad del equipo deben efectuarse como mínimo 100 tests internos o externos.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

	Mínimo	Típico	Máximo
Resistencia a la fatiga por vibraciones	5 g, 10–55 Hz (EN 60 068-2-6)		
Resistencia contra choques	10 g, 16 ms (EN 60 068-2-27)		
Iluminación Longitud de onda Seguridad para los ojos	 850 nm Fotobiológicamente inofensivo (IEC 62 471-7)		
Caja Material Dimensiones Peso total	 Fundición inyectada de aluminio Ver el apartado 11.2 “Croquis de dimensiones” en la página 60. 0,355 kg		
Cinta reflectora (longitud × anchura) para resolución: 20 mm 24 mm 30 mm	 1,00 m × 37 mm 1,20 m × 37 mm 1,50 m × 48 mm		
Tiempo de encendido tras aplicar la tensión de alimentación			6 s

Datos eléctricos

Tensión de alimentación U_V en el equipo (SELV)[4]	19,2 V	24 V	28,8 V
Resistencia admisible del cable de alimentación			1 Ω
Ondulación residual[5]			±5 %
Intensidad de servicio con 24 V sin carga de salida con máxima carga de salida			 165 mA 690 mA
Consumo de potencia con 24 V sin carga de salida con máxima carga de salida			 4 W 19 W
Conexión eléctrica	M12 × 8 (véase el apartado 5.1 en la página 35)		
Longitud del cable con una sección del conductor de 0,25 mm²			7,5 m
Sincronización	Eléctrica (véase el apartado 5.1 en la página 35)		

[4] Para cumplir los requerimientos de las normas relacionadas con el producto (p.ej. EN 61 496-1), la alimentación externa de los equipos (SELV) debe poder soportar, entre otras cosas, un corte breve de la red eléctrica durante 20 ms. Las fuentes de alimentación según EN 60 204-1 cumplen este requisito. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (ver el apartado 12.2 “Accesorios” en la página 63).

[5] Dentro de los límites de U_V.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

	Mínimo	Típico	Máximo
Entrada *Chequeo externo de contactores (EDM)*			
Resistencia nivel lógico alto (HIGH)		2 kΩ	
Capacitancia		15 nF	
Tensión (IEC 61131-2)			
High	11 V	24 V	30 V
Nivel lógico bajo (LOW)	–3 V	0 V	5 V
Intensidad estática	6 mA		15 mA
Entrada *Reset/rearme* (RESTART)			
Resistencia nivel lógico alto (HIGH)		2 kΩ	
Capacitancia		15 nF	
Tensión (IEC 61131-2)			
High	11 V	24 V	30 V
Nivel lógico bajo (LOW)	–3 V	0 V	5 V
Intensidad estática	6 mA		15 mA
Tiempo de accionamiento del aparato de mando y señalización	120 ms		
Entrada *Aprendizaje/ sincronización* (TEACH/SYNCH)	La entrada debe ser controlada con un pulsador con llave (contacto).		
Resistencia nivel lógico alto (HIGH)		2 kΩ	
Capacitancia		15 nF	
Tensión nivel lógico alto (HIGH)	11 V	24 V	30 V
Intensidad estática	6 mA		15 mA

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

	Mínimo	Típico	Máximo
Salidas de aviso (OSSDs)	2 semiconductores PNP, a prueba de corto-circuitos[6], con supervisión de cortocircuitos entre las salidas de conmutación		
Tensión de corte nivel lógico alto (HIGH, activa, U_{eff}) con 250 mA	U_V – 2,7 V		U_V
Tensión de corte nivel lógico bajo (LOW) (inactiva)	0 V	0 V	3,5 V
Fuente de corriente conmutada	6 mA		250 mA[7]
Corriente de fuga[8]			250 µA
Inductancia de carga			2,2 H
Capacitancia de carga con 50 Ω			2,2 µF
Resistividad admisible entre equipo y carga[9]			2,5 Ω
Datos de pulso de test[10]			
Anchura de pulso de test		230 µs	300 µs
Frecuencia de test		120 ms	
Tiempo de respuesta			20 ms
Tiempo de desconexión	100 ms		
Tiempo de conmutación de las OSSDs de rojo a verde			30 ms
Contactores			
Tiempo de caída			300 ms
Tiempo de bajada			300 ms

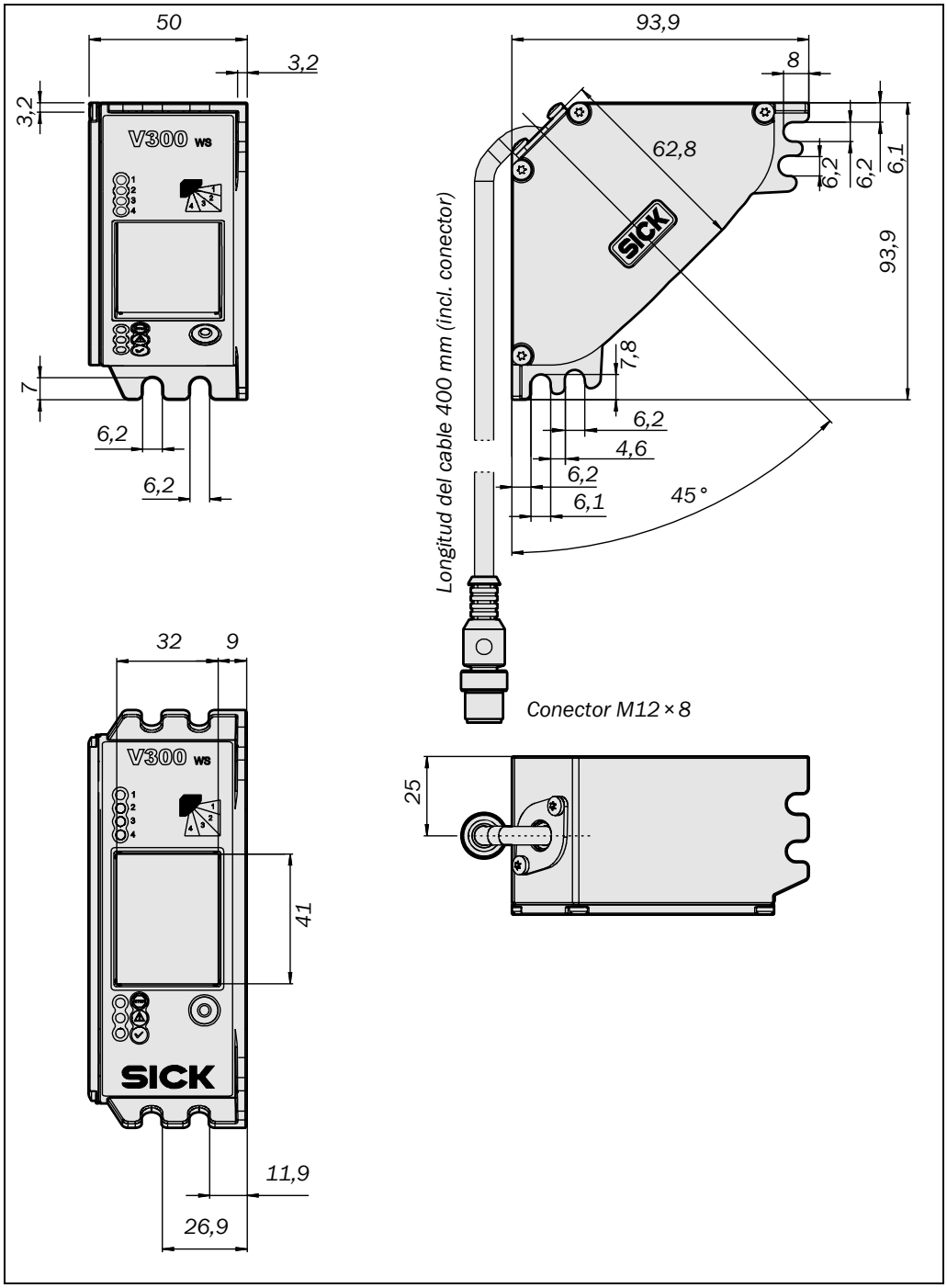
[6] Válido para tensiones entre U_V y 0 V.
[7] Durante un breve intervalo (≤100 ms) se admiten corrientes de carga ≤500 mA.
[8] En caso de error (interrupción del cable de 0 V) fluye máx. la corriente de fuga en el cable OSSD. El elemento de control conectado a continuación debe detectar este estado como nivel lógico bajo (LOW). Un PLC (controlador lógico programable) seguro debe detectar este estado.
[9] Limitar a este valor la resistividad de cada hilo con respecto al elemento postconectado, con el fin de que se detecte con seguridad un cortocircuito entre las salidas. (Observar asimismo la norma EN 60 204 Equipamientos eléctricos de máquinas, parte 1: requisitos generales.)
[10] Las salidas se prueban siempre cíclicamente en estado activo (breve conmutación nivel lógico bajo (LOW)). Al seleccionar los elementos de control a los que se conecta este equipo, hay que asegurarse de que, con los parámetros especificos, los pulsos de test no causen una desconexión.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

11.2 Croquis de dimensiones

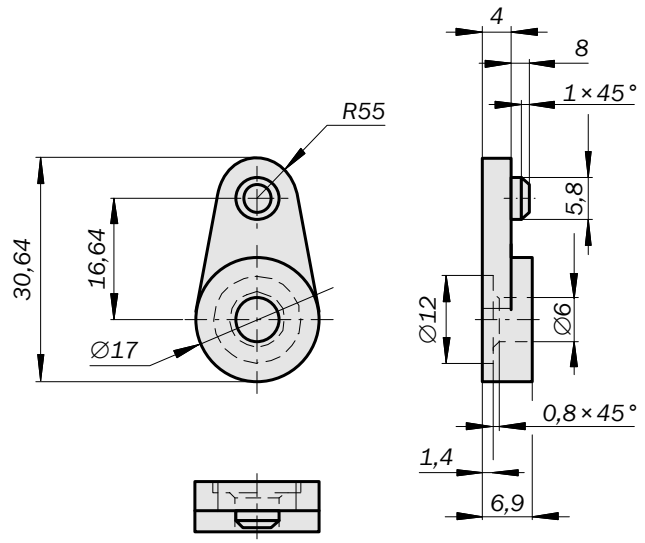
11.2.1 Croquis de dimensiones V200/V300

Fig. 31: Croquis de dimensiones V200/V300



11.2.2 Croquis de dimensiones, escuadra de fijación

Fig. 32: Croquis de dimensiones, escuadra de fijación



Número de referencia del artículo 2045375

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

12 Datos para el pedido

12.1 Cámaras de seguridad

Indicación Además de la cámara de seguridad necesita uno de los kits de resolución.

Tab. 16: Números de referencia cámaras de seguridad

Descripción	Número de referencia del artículo
Cámaras de seguridad	
compuesto de cámara, herramienta de aprendizaje, adhesivo “Indicaciones importantes”, instrucciones de servicio en CD-ROM y Quick-Start (guía para la puesta en servicio rápida), varios idiomas	
V200 Work Station Extended (cat. 2 según EN ISO 13849-1)	1042027
V300 Work Station Extended (cat. 3, PL d según EN ISO 13849-1)	1041542
Kits de resolución	
compuesto de barra de comprobación (adecuada a la resolución) y dos cintas reflectoras	
Kit para resolución de 20 mm	2051336
Kit para resolución de 24 mm	2051338
Kit para resolución de 30 mm	2051339

Ejemplo de pedido

En su aplicación se va a utilizar una V300 con una resolución de 20 mm. Entonces deberá pedir lo siguiente:

- V300 Work Station Extended (cat. 3, PL d según EN ISO 13849-1) 1041542
- Kit para resolución de 20 mm 2051336

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

12.2 Accesorios

Tab. 17: Números de referencia de los accesorios

Descripción	Número de referencia del artículo
Cintas reflectoras	
Ejecución robusta. Apropiada para aplicaciones en las que la cinta reflectora es sometida a esfuerzos por peso o rozamiento.	
Para resolución de 20 mm, 2 unidades de 1,0 m	2046005
Para resolución de 24 mm, 2 unidades de 1,2 m	2051581
Para resolución de 30 mm, 2 unidades de 1,5 m	2051582
Barras de comprobación	
Para resolución de 20 mm, 1 unidad con ∅ 20 mm	2022600
Para resolución de 24 mm, 1 unidad con ∅ 24 mm	2045592
Para resolución de 30 mm, 1 unidad con ∅ 30 mm	2022602
Escuadra de fijación	
Para montar la V200/V300 en bastidor de perfil, 2 estribos de sujección incl. tornillos	2045375
Soporte de la barra de comprobación	
Para guardar la barra de comprobación en la máquina	2052249
Alimentación	
Fuente de alimentación 24 V, 100/240 V c.a., 50 W	7028789
Fuente de alimentación 24 V, 100/240 V c.a., 95 W	7028790
Cable de conexión	
Con enchufe M12 × 8, enchufe recto/desaislamiento preparado	
2,5 m	6020537
5 m	6020354
7,5 m	6020353
Otros accesorios	
Herramienta de aprendizaje	4052939
Limpiador de plásticos antiestático	5600006
Paño para limpieza de opticas	4003353
Disolvente para pegamentos, pulverizador, 200 ml Apropiado para desprender la cinta reflectora	5602135
Instrucciones de servicio	
Instrucciones de servicio multilingüe en CD-ROM	2044268
Instrucciones de servicio impresas, formato DIN A4, en el idioma ...	
Alemán	8012226
Inglés	8012227
Francés	8012229
Italiano	8012229
Español	8012230

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

13 Anexo

13.1 Declaración de conformidad CE

Fig. 33: Declaración de conformidad CE (página 1)

SICK

TYPE: safety camera system V200 / V300	Ident-No.: 9113075 TA69

EC declaration of conformity en
The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.

EG-Konformitätserklärung de
Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.

ЕС декларация за съответствие bg
Подписалият, който представя долуспоменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.

ES prohlášení o shodě cs
Níže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.

EF-overensstemmelseserklæring da
Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.

ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης el
Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.

Declaración de conformidad CE es
El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.

EÜ vastavusdeklaratsioon et
Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus fi
Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.

Déclaration CE de conformité fr
Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.

EK megfelelőségi nyilatkozat hu
Alulírott, az alábbi gyártó képviseletében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.

EB-samræmisyfirlýsing is
Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.

Dichiarazione CE di conformità it
Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.

EB atitikties deklaracija lt
Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Fig. 34: Declaración de conformidad CE (página 2)

SICK

TYPE: safety camera system V200 / V300	Ident-No.: 9113075 TA69

EK atbilstības deklarācija lv
Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.

EG-verklaring van overeenstemming nl
Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

EF-samsvarserklæring no
Undertegnede, som representerer nedennevnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.

Deklaracja zgodności WE pl
Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.

Declaração CE de conformidade pt
O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.

Declaraţie de conformitate CE ro
Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) şi că s-au întrunit normele şi/sau specificaţiile tehnice corespunzătoare.

ES vyhlásenie o zhode sk
Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.

Izjava ES o skladnosti sl
Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.

EG-försäkran om överensstämmelse sv
Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkrar härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.

AB-Uygunluk Beyanı tr
Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.

Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

Identification No.: V200: 1042027 / V300: 1041542

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: **www.sick.com** , search: 9113075

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch
Germany

2009-11-19
Date

ppa. Georg Plasberg
Management Board
(Industrial Safety Systems)
authorized for technical documentation

ppa. Birgit Knobloch
Division Manager Production
(Industrial Safety Systems)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

13.2 Lista de chequeo para el fabricante

SICK

Lista de chequeo para el fabricante/suministrador, para la instalación de equipos de protección con actuación sin contacto (ESPE)

Los siguientes datos deberán estar preparados, a más tardar, para la fecha en la que se realice la primera puesta en servicio. Esta lista incluye datos sobre los requisitos que han de cumplir diversas aplicaciones. Lógicamente, sólo será necesario tener preparados los datos relativos a la aplicación concreta que el fabricante/suministrador ha de comprobar.

Esta lista de chequeo debe guardarse en lugar seguro o adjuntarse a la documentación de la máquina, con el fin de que pueda servir como referencia cuando se realicen comprobaciones en el futuro.

1. ¿Se han aplicado las prescripciones de seguridad basándose en las directivas/normas vigentes para la máquina? Sí☐ No ☐
2. ¿Están enumeradas en la declaración de conformidad las directivas y normas aplicadas? Sí☐ No ☐
3. ¿Tiene el dispositivo de protección las categorías de protección PL/SILCL y PFHd exigidas según EN ISO 13 849-1/EN 62 061 y el tipo según EN 61 496-1? Sí☐ No ☐
4. ¿Se puede acceder o intervenir al punto peligroso exclusivamente a través del campo de protección del ESPE? Sí☐ No ☐
5. ¿Se han aplicado medidas que impidan o vigilen la permanencia desprotegida dentro de la zona de peligro cuando se asegure el punto de peligro (protección mecánica contra la entrada por detrás), y están dichas medidas aseguradas de modo que no se pueda suprimirlas? Sí☐ No ☐
6. ¿Se han aplicado medidas de protección mecánicas adicionales que impidan el acceso por debajo, por encima y por detrás, y están aseguradas dichas medidas contra cualquier manipulación? Sí☐ No ☐
7. ¿Se ha medido el tiempo máximo necesario para que se pare la máquina/el tiempo total de parada, y se ha indicado y documentado (en la máquina y/o en la documentación de la misma)? Sí☐ No ☐
8. ¿Se mantiene la distancia de seguridad necesaria entre el ESPE y el punto de peligro más próximo? Sí☐ No ☐
9. ¿Están debidamente fijados los equipos ESPE y asegurados contra el desplazamiento después de haber realizado el ajuste? Sí☐ No ☐
10. ¿Son eficaces las medidas de protección requeridas contra descargas eléctricas (clase de protección)? Sí☐ No ☐
11. ¿Hay un aparato de mando y señalización para efectuar el reset del equipo de protección (ESPE) o, respectivamente, para rearmar la máquina, y está colocado siguiendo las prescripciones? Sí☐ No ☐
12. ¿Están integradas las salidas del ESPE (OSSDs, interface AS-Interface Safety at Work) de acuerdo con la categoría PL/SILCL exigida según EN ISO 13 849/EN 62 061 y corresponde la integración a los esquemas de conexiones? Sí☐ No ☐
13. ¿Se ha comprobado la función protectora de acuerdo con las indicaciones de comprobación incluidas en esta documentación? Sí☐ No ☐
14. ¿Son efectivas las funciones de protección que se han especificado con todos los ajustes del selector de modos de operación? Sí☐ No ☐
15. ¿Se supervisan los elementos de contacto que activa el ESPE, p. ej. contactores, válvulas, etc.? Sí☐ No ☐
16. ¿Es efectivo el ESPE durante todo el tiempo que dura el estado peligroso? Sí☐ No ☐
17. ¿Se detiene un estado peligroso (ya iniciado) al desconectar o desactivar el ESPE, así como al conmutar los modos de operación o al conmutar a otro dispositivo de protección? Sí☐ No ☐
18. ¿Está colocado en lugar bien visible para el operador el rótulo indicador para que se realice la comprobación diaria? Sí☐ No ☐

Esta lista de chequeo no suple la primera puesta en servicio ni la comprobación periódica a cargo de una persona cualificada.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

13.3 Índice de tablas

Tab. 1: Máximas dimensiones del campo de protección en función de la resolución....10
Tab. 2: Sinopsis de la eliminación de residuos por componentes....12
Tab. 3: Configuraciones admisibles del bloqueo de rearme de la V200/V300....16
Tab. 4: Significado de los LEDs de estado de la V200/V300....18
Tab. 5: Significado de los LEDs de diagnóstico....19
Tab. 6: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 20 mm....20
Tab. 7: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 24 mm....21
Tab. 8: Dimensiones del campo de protección permitidas para un campo de protección rectangular con una resolución de 30 mm....21
Tab. 9: Longitud de la zona no supervisada con el montaje dentro del bastidor....26
Tab. 10: Ocupación de pines conexión del sistema V200/V300....35
Tab. 11: Inicio del aprendizaje....48
Tab. 12: Significado del LED de diagnóstico durante el aprendizaje....49
Tab. 13: Indicaciones de los pilotos señalizadores tras el aprendizaje....49
Tab. 14: Indicaciones tras concluir el aprendizaje....55
Tab. 15: Hoja de datos V200/V300....56
Tab. 16: Números de referencia cámaras de seguridad....62
Tab. 17: Números de referencia de los accesorios....63

13.4 Índice de figuras e ilustraciones

Fig. 1: Funcionamiento de la V200/V300....13
Fig. 2: Protección de puntos peligrosos con una V200/V300, montaje dentro del bastidor (figura izda.)....14
Fig. 3: Protección de puntos peligrosos con una V200/V300, montaje adosado al bastidor (figura dcha.)....14
Fig. 4: Protección de puntos peligrosos con dos V200/V300, colocación en sentido opuesto (figura izda.)....14
Fig. 5: Protección de puntos peligrosos con dos V200/V300, colocación esquinada (figura dcha.)....14
Fig. 6: Representación esquemática del funcionamiento de protección....15
Fig. 7: LEDs de estado de la V200/V300....18
Fig. 8: LEDs de diagnóstico de la V200/V300....19
Fig. 9: Distancia de seguridad con respecto al punto de peligro....22
Fig. 10: Evitar zonas no supervisadas montando sobre el bastidor....26
Fig. 11: Errores peligrosos en el montaje: anchura máxima del campo de protección sobrepasada....27
Fig. 12: Con el montaje correcto (arriba) debe quedar excluido el poder entrar al punto de peligro por arriba, por abajo o penetrar por detrás (ver abajo).....28
Fig. 13: Ejemplo: montaje de tuercas corredizas en perfiles con diferentes espesores....29

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

Fig. 14: Ejemplo: montaje con estribos de sujeción en perfiles con diferentes espesores 29
Fig. 15: Montaje dentro del bastidor 30
Fig. 16: Colocación correcta de las cintas reflectoras en los puntos de unión 31
Fig. 17: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 20 mm 32
Fig. 18: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 24 mm 32
Fig. 19: Desviación admisible de la cinta reflectora con respecto al eje óptico de la cámara en función de la distancia con resolución de 30 mm 33
Fig. 20: Conexión de sistema V200/V300 35
Fig. 21: Conexión de la V200/V300 sin chequeo externo de contactores (EDM), sin bloqueo de rearme interno ni pulsador de aprendizaje con llave externo 36
Fig. 22: Conexión de la V200/V300 con chequeo externo de contactores (EDM), con bloqueo de rearme interno y con pulsador de aprendizaje con llave externo 36
Fig. 23: Conexión de dos V200/V300 con sincronización 38
Fig. 24: Ejemplo de conexión de V200/V300 en UE410 Flexi 39
Fig. 25: Ejemplo de conexión de V200/V300 en UE10-3OS 40
Fig. 26: Aplicación con campo de protección pequeño (1 × V200/V300) 41
Fig. 27: Aplicación con campo de protección grande (2 × V200/V300) 42
Fig. 28: Configuración ergonómica del puesto de trabajo utilizando dos V200/V300 43
Fig. 29: Montaje con transporte automático de material a la estación de trabajo 44
Fig. 30: Comprobación diaria del dispositivo de protección con la barra de comprobación 46
Fig. 31: Croquis de dimensiones V200/V300 60
Fig. 32: Croquis de dimensiones, escuadra de fijación 61
Fig. 33: Declaración de conformidad CE (página 1) 64
Fig. 34: Declaración de conformidad CE (página 2) 65

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Reservados todos los derechos

8012230/TA69/2009-11-27 · RV/XX · Printed in Germany (2009-12) · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee · A4 sw int34

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.